

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Código F-AC-DBL-007	Fecha 10-04-2012	Revisión A
	Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO		Pág. 1(222)

RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	LILIANA ANGARITA NAVARRO		
FACULTAD	DE INGENIERÍAS		
PLAN DE ESTUDIOS	ESPECIALIZACIÓN INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES		
DIRECTOR	LUIS ELIAS GUERRERO SEPULVEDA		
TÍTULO DE LA TESIS	SUPERVISION TECNICA A LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHÍCULAR “EL TARRA” UBICADO EN EL PR 52+0000 DE LA CARRETERA OCAÑA – ALTO DEL POZO, CODIGO 7008, MUNICIPIO DE ABREGO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE INFORME CONTIENE LA INFORMACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PASANTÍA EFECTUADA EN LA EMPRESA VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. EN LA CUAL SE REALIZÓ LA “SUPERVISIÓN TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA UBICADO EN EL PR52+0000 DE LA CARRETERA OCAÑA ALTO DEL POZO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER”.</p> <p>VERIFICAR EN OBRA EL CUMPLIMIENTO POR PARTE DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA DE LOS DISEÑOS Y LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL INVIAS.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 68	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



**SUPERVISION TECNICA A LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHÍCULAR “EL
TARRA” UBICADO EN EL PR 52+0000 DE LA CARRETERA OCAÑA – ALTO DEL
POZO, CODIGO 7008, MUNICIPIO DE ABREGO, DEPARTAMENTO NORTE DE
SANTANDER**

LILIANA ANGARITA NAVARRO

**Trabajo final modalidad pasantías para optar al título de Especialista en Interventoría de
Obras Civiles**

Director

ELIAS JAIMES FERNANDEZ

Ingeniero Civil – Director INVIAS Territorial Ocaña

Especialista en Contratación Estatal y en Estadística Aplicada

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESPECIALIZACION EN INTERVENTORIA DE OBRAS CIVILES

Ocaña, Colombia

Agosto de 2016

Índice

Capítulo 1. Supervisión técnica a la construcción del puente vehicular “El Tarra” ubicado en el PR 52+000 de la carretera Ocaña – Alto del pozo, código 7008, municipio de Abrego Departamento Norte de Santander	1
1.1. Descripción breve de vías alfa tecnología E.U.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.	2
1.1.3 Objetivos de la Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U.	2
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U.....	3
1.1.5 Descripción de la dependencia a la que fue asignado.	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada	6
1.2.1 Planteamiento del problema.	8
1.3 Objetivos de la pasantía	9
1.3.1 Objetivo General.	9
1.3.2 Objetivos Específicos.....	9
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía	10
Capítulo 2. Enfoque referencial	11
2.1 Enfoque conceptual	11
2.1.1 Supervisión	11
2.1.2 Supervisión técnica de obra.	11
2.1.3 Supervisor.....	11
2.1.4 Control de calidad	11
2.1.5 Ítem no previsto	11
2.1.6 Obra adicional (mayor cantidad de obra).	12
2.1.7 Obra complementaria	12
2.1.8 Orden de iniciación	12
2.1.9 Acta de comité	12
2.1.10 Acta de fijación de ítem no previsto	12
2.1.11 Acta de recibo parcial de obra	13
2.1.12 Puente vehicular.....	13
2.1.13 Puente metálico.....	13
2.1.14 Estructura.....	13
2.1.15 Especificaciones generales	15
2.1.16 Norma de ensayo	15
2.2 Enfoque legal.....	16
2.2.1 Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios	16
2.2.2 Ley 1474 de 2011.....	16
2.2.3 Ley 842 de 2003.....	16
2.2.4 Resolución No. 2566 de 2010.....	16
2.2.5 Resolución No. 1375 de 2014.....	16
2.2.6 Resolución No. 1376 de 2014.....	16
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	17
3.1 Presentación de resultados	21

3.1.1 Identificación de las normas de ensayos y especificaciones generales de construcción de carreteras requeridas para la construcción del puente vehicular el Tarra.....	21
3.1.2 Verificación en obra del cumplimiento por parte de la empresa constructora de los diseños y las Especificaciones técnicas del INVIAS	24
3.1.3 Seguimiento a la programación de obra establecida por la empresa constructora	64
3.1.4 Analizar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados por la empresa constructora	67
3.1.5 Diseñar un formato que presente un resumen de la ejecución de la obra en periodo de tiempo determinado.....	69
Capítulo 4. Diagnostico final.....	70
Capítulo 5. Conclusiones.....	72
Capítulo 6. Recomendaciones	74
Referencias	75
Apéndices	76

Lista de cuadros

Cuadro 1. Matriz DOFA del Diagnóstico del Área Técnica	7
Cuadro 2. Descripción de las Actividades a desarrollar.....	10
Cuadro 3. Información general del Contrato de Obra.....	19
Cuadro 4. Información general del Contrato de Interventoría.....	19
Cuadro 5. Información de las Garantías del Contrato de Obra	20
Cuadro 6. Información Garantías Contrato de Interventoría	20
Cuadro 7. Normas de Ensayos y Especificaciones Generales que debe cumplir el proyecto	22
Cuadro 8. Relación ensayos de laboratorio realizados y análisis de resultados	67

Lista de figuras

Figura 1 Estructura Organizacional	3
Figura 2. Localización del Proyecto Puente Vehicular el Tarra PR52+0000 Carretera Ocaña - Alto del Pozo, Municipio de Abrego, Departamento Norte de Santander	17
Figura 3. Perfil Longitudinal del Puente	25
Figura 4. Sección Transversal Típica del Puente.....	26
Figura 5. Planta General – Implantación Puente.	26

Lista de fotografías

Fotografía 1. Estado inicial Puente El Tarra - Socavación apoyo estribo occidental	18
Fotografía 2. Fotomontaje del sitio de la obra con el nuevo Puente El Tarra.	27
Fotografía 3.Estado inicial del puente Fotografía 4.Visita inicial de obra	29
Fotografía 5. Ubicación Pilotes	29
Fotografía 6. Valla Informativa del Proyecto	30
Fotografía 7. Demolición muro de contención existente en concreto en el lado oriental salida del puente	31
Fotografía 8. Construcción Muro en concreto reforzado - Módulos 2 y 3.....	32
Fotografía 9. Zarpa Muro en concreto reforzado - Módulos 4 y 5	32
Fotografía 10. Excavación Pilote No.6	32
Fotografía 11. Armado acero de refuerzo pilotes	33
Fotografía 12. Instalación de camisas permanentes y fundidas de pilotes Nos. 5, 6 y 7 salida del puente	33
Fotografía 13. Excavación, Instalada de camisas, Acero de refuerzo y Fundida de pilotes Nos. 1, 2 y 3 acceso al puente.....	34
Fotografía 14. Solado viga cabezal salida del puente – Estribo sur.....	35
Fotografía 15. Elementos metálicos de la estructura del puente en la obra	35
Fotografía 16. Armada de la Estructura Metálica	35
Fotografía 17. Señalización de la obra, acorde al manual de Señalización del INVIAS	36
Fotografía 18. Control del tránsito vehicular.....	36
Fotografía 19. Obreros con sus elementos de protección EPP	36
Fotografía 20. Reunión de socialización con propietario del predio Los Alpes. Terrenos en donde estará ubicada una sección del puente	37
Fotografía 21. Pilotes 1 al 6 ya fundidos e inicia la colocación del acero de refuerzo para las vigas cabezales.....	38
Fotografía 22. Demolición Puente Existente - Costado Oriental – Primera parte.....	39
Fotografía 23. Mitad de la Estructura del puente antiguo sin demoler	40
Fotografía 24. Vigas Metálicas Nos. 1 y 2 armadas e instaladas sobre las vigas cabezales	41
Fotografía 25. Vigas Metálicas Nos. 3 y 4 Armadas e Instaladas sobre las Vigas Cabezales	41
Fotografía 26. Apoyo Elastomérico 700x700x100 mm -GRADO 60	42
Fotografía 27, Instalación de lloraderos del muro de contención.....	43
Fotografía 28. Módulos Nos. 2, 3, y 4 fundidos	43
Fotografía 29. Armado de Acero de Refuerzo de los Módulos 1, 5, 6 y 7.....	43
Fotografía 30. Módulos 5 y 6 fundidos	44
Fotografía 31. Espaldar del Muro de Contención Costado Oriental Salida del Puente ya Construido	44
Fotografía 32.Muro de Contención Construido y se inician los rellenos.....	44
Fotografía 33. Relleno del Muro en Concreto Reforzado Costado Oriental.....	45
Fotografía 34. Ensayo de densidades en campo – Método Cono de Arena	46
Fotografía 35. Acero de refuerzo Viga Cabezal Acceso al Puente.....	47
Fotografía 36. Viga Cabezal Acceso al Puente ya fundida	47
Fotografía 37. Acero de Refuerzo Viga Cabezal Salida del Puente	47
Fotografía 38. Fundida Viga Cabezal Salida del Puente.....	48
Fotografía 39. Acero de Refuerzo Muro Espaldar y Ménsula Entrada del Puente.....	48

Fotografía 40. Fundida Muro Espaldar y Ménsula Entrada al Puente	49
Fotografía 41. Acero de Refuerzo Muro Espaldar y Ménsula Salida del Puente	49
Fotografía 42. Muro Espaldar y Ménsula ya fundida Salida del Puente.....	50
Fotografía 43. Formaleta para la placa del puente	50
Fotografía 44. Armado Acero de Refuerzo	51
Fotografía 45. Fundida del Tablero o Placa del Puente	51
Fotografía 46. Vista general del Tablero o Placa del puente ya fundida	52
Fotografía 47. Armado Acero de Refuerzo Losas de Aproximación a la salida del puente	52
Fotografía 48. Losa de Aproximación Salida del Puente Fundida	53
Fotografía 49. Armado Acero de Refuerzo Losas de Aproximación Acceso al Puente	53
Fotografía 50. Fundida Losa de Aproximación acceso del puente	53
Fotografía 51. Terraplenes Acceso y Salida al Puente.....	54
Fotografía 52. Excavación realizada para la Construcción muro en Concreto Reforzado Escuela El Tarrita.....	55
Fotografía 53. Armado del Acero de Refuerzo - Muro de Contención Colegio El Tarrita	56
Fotografía 54. Fundida de los módulos 5, 6 y 7 del Muro de Contención Colegio El Tarrita	56
Fotografía 55. Construcción Último Módulo del Muro de Contención.....	57
Fotografía 56. Vista General del Muro en Concreto Reforzado Terminado	57
Fotografía 57. Construcción Obras de Drenaje – Alcantarillas	59
Fotografía 58. Acero de Refuerzo y fundida del New Jersey.....	60
Fotografía 59. Formaleta y New Jersey fundido.....	60
Fotografía 60. Paso Peatonal Construidos en el Puente	60
Fotografía 61. Panorámica del Estado del Puente a la fecha de terminación de la Pasantía	61
Fotografía 62. Talud lado Sur del Colegio El Tarrita sin ninguna protección	63

Lista de Apéndices

Apéndice 1. Contrato de Obra No. 132 – 2015	77
Apéndice 2. Contrato de Interventoría No. 278 – 2014	102
Apéndice 3. Acta de Modificación de Cantidades de Obra No.1	119
Apéndice 4. Control de Cantidades de Obra	121
Apéndice 5. Otrosí No.1 al Contrato de Obra	122
Apéndice 6. Control Cumplimiento Especificaciones	128
Apéndice 7. Acta de Comité Técnico 15/06/2016.	129
Apéndice 8. Acta de Comité Técnico 08/07/2016.	132
Apéndice 9. Programación de Obra No. 1 Inicial	135
Apéndice 10. Programación de Obra No.2 con Otrosí No.1	141
Apéndice 11. Análisis de la Programación y Ejecución del Proyecto	144
Apéndice 12. Análisis de la Programación y Ejecución del Proyecto por el Método del Valor Ganado.....	145
Apéndice 13. Resultado Ensayos de Laboratorio - Densidades en el Terreno Para Rellenos....	148
Apéndice 14. Resultados Ensayos de Laboratorio - Densidades en Terreno para Terraplenes.	159
Apéndice 15. Resultado Ensayos de Laboratorio - Ultrasonido AWS Estructura Metálica.	169
Apéndice 16. Resultados Ensayos de Laboratorio - Tipo Visual Estructura Metálica	179
Apéndice 17. Resultados Ensayos de Laboratorio. Resistencia a la Compresión del Concreto	183
Apéndice 18. Certificados de Calidad del Acero de Refuerzo utilizado en Obra - De Diámetro 7/8", 3/4", 5/8", 1/2" y 3/8"	192
Apéndice 19. Certificado de Calidad del Cemento utilizado en obra	197
Apéndice 20. Formato Ejecutivo.	198
Apéndice 21. Seguimiento mes a mes del Proyecto	199
Apéndice 22. Normas de Ensayo de materiales para carreteras	207
Apéndice 23. Especificaciones Generales de Construcción de carreteras	208

Resumen

El presente informe contiene la información del desarrollo de la pasantía efectuada en la Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. en la cual se realizó la “SUPERVISIÓN TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA UBICADO EN EL PR52+0000 DE LA CARRETERA OCAÑA ALTO DEL POZO, CODIGO 7008, MUNICIPIO DE ABREGO DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER”.

El objetivo del presente trabajo fue realizar la supervisión técnica a la construcción del puente vehicular “El Tarra” ubicado en el PR 52+000 de la carretera Ocaña – Alto del Pozo, Departamento Norte de Santander, para la ejecución del mismo se formularon cinco (5) objetivos específicos, como son: Identificar las normas y especificaciones técnicas requeridas para la construcción del puente vehicular el Tarra; Verificar en obra el cumplimiento por parte de la empresa constructora de los diseños y las Especificaciones técnicas del INVIAS; Seguimiento a la programación de obra establecida por la empresa constructora; Analizar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados por la empresa constructora y Diseñar un formato que presente un resumen de la ejecución de la obra en periodo de tiempo determinado.

En esta pasantía, el ingeniero pasante aplica en el desarrollo de la misma, toda su experiencia y conocimientos adquiridos durante su carrera profesional como interventor, así como los nuevos conocimientos recibidos de la especialización, también sirve de gran apoyo a la Empresa Vías Alfa Tecnología E.U. para la supervisión que realiza a los contratos que ejecuta el Instituto Nacional de Vías.

Introducción

Por ocasión de la ola invernal de los años 2010 y 2011, en el Puente El Tarra ubicado en el PR52+0000 de la Carretera Ocaña – Alto del Pozo, en el Departamento Norte de Santander, se presentó una venida o desbordamiento del río que lleva su nombre, produciendo daños en la cimentación del puente, socavación en el estribo occidental, colocando en riesgo la estabilidad del mismo. A raíz de esto se concluye que el Galibo del puente estaba muy bajo para la cantidad de agua que corre en épocas invernales y se decide solicitar los recursos necesarios para la elaboración de los estudios y diseños y posterior construcción de un nuevo puente.

El presente documento corresponde al informe final de la pasantía efectuada al proyecto Construcción Puente Vehicular El Tarra, ubicado en el PR52+0000 de la carretera Ocaña – Alto del Pozo, en el Municipio de Abrego, Departamento Norte de Santander, pasantía realizada a través de la Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U., cuyo objetivo fue la supervisión técnica a la construcción del puente, atendiendo el cumplimiento de los Estudios y Diseños realizados por la firma Consultora HVM INGENIEROS LTDA 2013, de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIA y de toda la normatividad legal vigente, garantizando la calidad de la obra construida.

Para la supervisión técnica de la obra en mención se realizaron las actividades que se encuentran descritas en el presente documento, realizadas con la mayor responsabilidad y en las cuales la ingeniera pasante colocó en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica en pregrado y postgrado y la experiencia profesional de más de 20 años, así mismo se

contó con el apoyo, sugerencias y recomendaciones dadas por el Coordinador de la pasantía para cumplir a cabalidad con el objetivo trazado.

Capítulo 1. Supervisión técnica a la construcción del puente vehicular “El Tarra” ubicado en el PR 52+000 de la carretera Ocaña – Alto del pozo, código 7008, municipio de Abrego Departamento Norte de Santander

1.1. Descripción breve de vías alfa tecnología E.U.

VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. es empresa dedicada a la prestación de los servicios de administración, interventorías, consultoría y asesoría a proyectos, diseños, estudios, ejecución y mantenimiento vial, laboratorio de pavimentos, suelos y concreto.

NOMRE DE LA ENTIDAD: Vías Alfa Tecnología E.U.

NIT: 900.020.279-8

DIRECCION: Calle 7 No. 31 – 49 Casa 1 Conjunto Doña Sofía, (Ocaña)

TELÉFONOS: 5613571 - 3003190592.

NOMBRE DEL JEFE INMEDIATO: Miguel Ángel Soto Álvarez.

FECHA DE INGRESO: 9 de marzo de 2016

FECHA DE TERMINACION: 9 de julio de 2016

HORARIO DE TRABAJO: 8:00 – 12:00 a.m. y 2:00 – 5:00 p.m.

DIRECTOR DE PASANTIA: Elias Jaimes Fernández, Ingeniero Civil, Especialista en Contratación Estatal y en Estadística Aplicada

1.1.1 Misión. Somos una empresa dedicada a la administración de vías y obras civiles, orientadas a satisfacer las necesidades de movilidad y calidad de vida de las comunidades

ubicadas en área de influencia, con un enfoque de desarrollo sostenible bajo el cumplimiento de normas ambientales, técnicas y de seguridad y con un grupo humano altamente competitivo.

1.1.2 Visión. Ejercer funciones de administración, gestión y planeación operativa y técnica, responsables de la dirección, coordinación, y control de las actividades rutinarias y periódicas y demás acciones en favor de la adecuada y oportuna conservación de las carreteras, para así brindarles las comodidades necesarias a los usuarios de las vías que están bajo nuestra jurisdicción.

1.1.3 Objetivos de la Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. La administración vial es una empresa propuesta a velar por el cumplimiento de cada una de los planes, programas, y proyectos de la infraestructura de la red vial nacional a ejecutar por EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS “INVIAS” por tanto entre sus principales objetivos podemos mencionar los siguientes:

- Establecer las necesidades de las vías y puentes en materia de señalización vertical y horizontal.
- Planear, organizar, dirigir, coordinar, evaluar y controlar las actividades de mantenimiento rutinario de las carreteras que se le asignen para ejercer su interventoría.
- Evaluar con criterio de transitabilidad (visual) el estado de la red vial a su cargo con la metodología suministrada por el INVIAS.
- Apoyar la supervisión de la territorial en los contratos que ejecute el INVIAS

- Alertar oportunamente al INVIAS sobre la necesidad de diseñar y construir obras especiales para la mitigación de la inestabilidad en sitios críticos.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U.

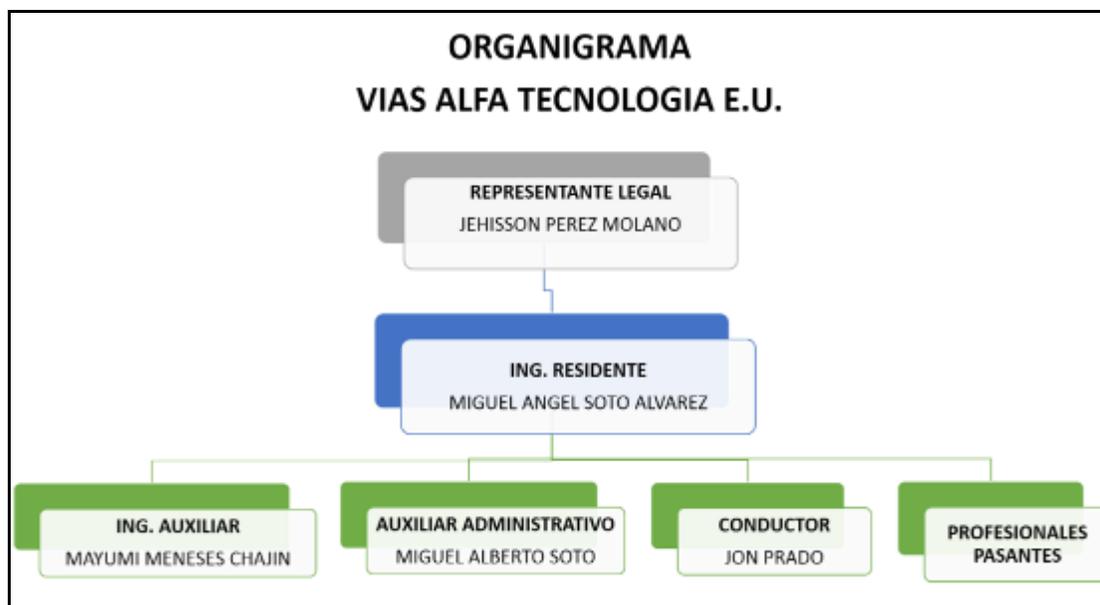


Figura 1. Estructura Organizacional

(Fuente: VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. Documentos generales Plan de Calidad)

1.1.5 Descripción de la dependencia a la que fue asignado. Dentro de la estructura organizacional de la empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U., se encuentra el área técnica, área donde se ubican los ingenieros pasantes; el área técnica de acuerdo al contrato No. 1977 de 2014, suscrito con el INVIAS cumple entre otras con las siguientes funciones:

- Participar activamente en la prevención de riesgos y atención de emergencias que se presenten en las vías.

- Alertar oportunamente al INVIAS sobre la necesidad de diseñar y construir obras especiales para la mitigación de la inestabilidad en sitios críticos, así como la necesidad de diseñar y construir obras de conservación, mejoramiento o recuperación. Dentro del inventario de necesidades debe Indicar los presupuestos y priorizar.
- Diseñar obras y acometer todas las acciones en relación con el entorno de la vía, encaminadas a su ornato, a la preservación del medio ambiente y a la contaminación visual.
- Planear, organizar, dirigir, coordinar, evaluar y controlar las actividades de mantenimiento rutinario de las carreteras que se le asignen y ejercer su interventoría.
- Actualizar los costos de mantenimiento vial (análisis de precios unitarios – APU) y suministrar la información requerida para los diferentes sistemas de administración de carreteras que utiliza el INVIAS.
- Mantener actualizado el sistema de referenciación vial, con base en la información que le suministre el INVIAS y reponer los postes de referencia que hagan falta en las vías a su cargo.
- Inspeccionar los puentes de manera rutinaria, dirigir y verificar su mantenimiento rutinario y periódico y presentación del informe correspondiente con recomendaciones de inspecciones especiales.
- Capacitar cada mes a trabajadores de mantenimiento rutinario, en los temas relacionados con el mantenimiento rutinario de carreteras, puentes, aspectos administrativos y de economía solidaria.

- Participar en las reuniones de coordinación con la Dirección Territorial, evaluaciones de gestión y eventos de transferencia de tecnología que el INVIAS programe para los ingenieros de las administraciones vial en diferentes sitios del país.
- Evaluar con criterio de transitabilidad (visual) el estado de la red vial a su cargo con la metodología suministrada por el INVIAS.
- *Apoyar la supervisión de la Territorial en los contratos que ejecute el INVIAS en sectores de carreteras a su cargo.*
- Establecer las necesidades de las vías y puentes en materia de señalización vertical y horizontal, llevar un inventario de necesidades de señalización.
- Actualizar la información existente de accidentalidad y cuando se requiera realizar estudios y presentar recomendaciones técnicas encaminadas al mejoramiento de la seguridad vial.
- Proporcionar datos para el cálculo del patrimonio de las vías objeto del contrato.
- Velar por el cumplimiento de la reglamentación referente al buen uso y defensa de las vías y gestionar acciones que brinden servicios a los usuarios de las carreteras en coordinación con las direcciones territoriales y las autoridades locales competentes.
- Supervisar los conteos manuales de tránsito y verificar la toma de información en campo.
- Llevar a efecto la toma de información de la vía a su cargo con un equipo GPS, cuya referencia y metodología será indicada por el INVIAS.
- Realizar estimativos sobre la vida residual de los pavimentos de los sectores a su cargo.

- Evaluar con criterio técnico el estado de la red vial semestralmente con la metodología suministrada por el INVIAS.
- *Realizar la interventoría de las obras que le sean asignadas, siguiendo las actividades contenidas en el manual de interventoría vigente.*
- Colaborar con la toma de la georeferenciación desarrollada por el INVIAS para la actualización del mapa digital de la red vial y mantener al día la información del inventario vial, a través del sistema de información geográfico – HERMES del INVIAS.
- Efectuar estudios tendientes a solucionar problemas de inestabilidad en las vías a su cargo, cuando se lo requiera el INVIAS y su costo se encuentre dentro del presupuesto de su propuesta.

El estudiante asignado cumplirá las funciones acorde con el tema a desarrollar. *Apoyar la supervisión de la Territorial en los contratos que ejecute el INVIAS en sectores de carreteras a su cargo*, las cuales permitan la supervisión y el control en la construcción del puente vehicular “El Tarra” teniendo en cuenta las actividades contenidas en el Manual de Interventoría y las Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías vigentes.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Una vez se conoce la organización de la empresa **VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U.** y en especial su área técnica, se observa que ésta desarrolla la mayoría de las obligaciones

contractuales objeto del contrato suscrito con el INVIAS, toda vez que cumple entre otras con la función de apoyar la supervisión de los contratos que ejecute el INVIAS, además se observó que el personal profesional del área técnica es escaso y por consiguiente no puede cumplir con todas las tareas establecidas, pues solo cuenta con un ingeniero residente y un ingeniero auxiliar. Es necesario que esta área cuente con un mayor número de profesionales especializados y un presupuesto acorde para que se puedan desempeñar cada una de las actividades relacionadas con la supervisión de las obras contratadas, y así mismo se cumpla con éxito las obligaciones contractuales

Se identificaron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas con las que cuenta el área técnica, las cuales se analizaron creando estrategias empleando la Matriz DOFA.

Cuadro 1.

Matriz DOFA del Diagnóstico del Área Técnica

Ambiente Interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Ingeniero Residente de la Administración Vial es un profesional idóneo, con suficiente conocimiento y experiencia, lo que permite cumplir con las funciones de la dependencia. 2. Los profesionales vinculados con el área técnica están dispuestos al mejoramiento continuo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe poco personal en la empresa que ayude a cumplir con las funciones y obligaciones contractuales objeto del contrato suscrito con el INVIAS. 2. Limitación de los recursos económicos asignados para el cumplimiento de las funciones de apoyo a la supervisión de contratos a cargo del INVIAS (ensayos de laboratorio para controlar calidad)
Ambiente Externo		
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIA DO
<ol style="list-style-type: none"> 1. La Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. cuenta con una estructura organizacional bien definida, la cual establece relaciones de subordinación y logra mantener un mayor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explotar al máximo el conocimiento de los profesionales con que cuenta el área técnica, con el fin de brindar un mayor y mejor producto al INVIAS en la supervisión del contrato asignado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lograr mediante la vinculación de los profesionales pasantes un fortalecimiento del área técnica y así lograr el cumplimiento del objeto contractual con el INVIAS en cuanto a la supervisión de obras.

Cuadro 1. Continuación

control sobre las actividades a ejecutar 2. Vinculación de profesionales pasantes en la empresa con altos conocimientos que aportan y ayudan al cumplimiento de las obligaciones contractuales con el INVIAS.	2. Aprovechar al máximo la disposición del personal vinculado al área técnica para garantizar un mejoramiento continuo en la empresa y con esto desarrollar mejor las funciones y responsabilidades establecidas.	2. En coordinación con el contratista de interventoría de la obra, verificar el cumplimiento de las Especificaciones y normas técnicas del INVIAS, en cuanto a la calidad de la misma, a través de los ensayos de laboratorio por ellos realizados.
AMENAZAS (A)	ESTRATEGIA FA	ESTRATEGIA DA
1. No cumplimiento a cabalidad de las Especificaciones y normas técnicas del INVIAS por parte de los profesionales vinculados con la empresa contratista de obra HV ESTRUCTURAS METÁLICAS. 2. Alteración del orden público en la zona, lo que dificultaría el acceso del personal profesional y técnico, afectando con esto el control y seguimiento efectivo de la obra. 3. Influencia del clima en el desarrollo normal de las actividades contractuales	1. Implementar mecanismos eficientes para mantener una comunicación fluida con funcionarios del INVIAS encargados de la supervisión de la obra, con el fin de dar a conocer todas los incumplimientos por parte del contratista e interventoría sobre el cumplimiento de las especificaciones y normas técnicas.	1. Proponer a la firma contratista e interventora alternativas en la ejecución de la obra cuando se presenten alteraciones del orden público en la zona y con los posibles efectos que pueda traer los cambios climáticos, con el fin de evitar el incumplimiento o retrasos en la programación de obra.

Fuente. Pasante del proyecto

1.2.1 Planteamiento del problema. Una vez realizado el diagnóstico del área técnica de la empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U., se observa las fallas en el escaso personal profesional vinculado a la misma y recursos asignados para poder cumplir con la obligación de apoyo a la supervisión de obras en ejecución por parte del INVIAS.

Así mismo en el apoyo a la supervisión que ejerce la administración vial a la construcción del puente vehicular El Tarra, es necesario analizar los aspectos administrativos, técnicos, ambientales, financieros y legales, con el fin de realizar un seguimiento completo para que el INVIAS a su vez tenga de primera mano toda la información necesaria para plantear alternativas

de solución en caso de presentarse inconvenientes o incumplimientos por parte del contratista e interventor de la obra o tomar los correctivos necesarios en cumplimiento de sus funciones.

Por todo lo anterior, el Ingeniero pasante de la Especialización de obras civiles, juega un papel importante como apoyo en la supervisión técnica y su vinculación a la empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. contribuye a que se logre el cumplimiento de todas las Especificaciones y normas técnicas del INVIAS, además el ingeniero pasante aportará dentro del desarrollo de sus actividades su amplio conocimiento y experiencia en la supervisión de la obra.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo General. Realizar la supervisión técnica a la construcción del puente vehicular “El Tarra” ubicado en el PR 52+000 de la carretera Ocaña – Alto del Pozo, Departamento Norte de Santander

1.3.2 Objetivos Específicos. Identificar las normas y especificaciones técnicas requeridas para la construcción del puente vehicular el Tarra.

Verificar en obra el cumplimiento por parte de la empresa constructora de los diseños y las Especificaciones técnicas del INVIAS.

Seguimiento a la programación de obra establecida por la empresa constructora.

Analizar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados por la empresa constructora.

Diseñar un formato que presente un resumen de la ejecución de la obra en periodo de tiempo determinado

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía

Cuadro 2.

Descripción de las Actividades a desarrollar

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar	
Realizar la supervisión técnica a la construcción del puente vehicular “El Tarra” ubicado en el PR 52+000 de la carretera Ocaña – Alto del Pozo, departamento Norte de Santander	1. Identificar las normas de ensayos y especificaciones generales de construcción de carreteras requeridas para la construcción del puente vehicular el Tarra	<p>a. Recopilar las normas de ensayos y especificaciones generales de construcción de carreteras que aplican para la construcción del puente vehicular El Tarra</p> <p>b. Identificar aquellas normas de ensayos y especificaciones que aplican para la construcción del puente vehicular El Tarra</p>	
	2. Verificar en obra el cumplimiento por parte de la empresa constructora de los diseños y las Especificaciones técnicas del INVIAS		a. Solicitar a la Interventoría y estudiar los diseños y planos aprobados previamente por la interventoría para la Construcción del puente vehicular El Tarra
			b. Revisar cada una de las actividades, ítems y cantidades de obra establecidas en el presupuesto, los cuales deben estar acorde a los diseños aprobados.
			c. Realizar visitas periódicas a la obra con el fin de supervisar el cumplimiento de los diseños y especificaciones técnicas en los procesos constructivos que se desarrollen
			d. Informar al INVIAS las inconsistencias presentadas si las hay, para que se tomen los correctivos necesarios
	3. Seguimiento a la programación de obra establecida por la empresa constructora.	<p>a. Solicitar a la Interventoría la programación de obra entregada por el contratista y aprobada por ellos</p> <p>b. Analizar la programación de obra y chequear que se esté cumpliendo con los tiempos y actividades pactadas</p>	
	4. Analizar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados por la empresa constructora.		a. Solicitar los ensayos de laboratorio realizados por la empresa constructora
			b. Corroborar que los ensayos realizados por el contratista correspondan y cumplan con los parámetros establecidos en las especificaciones generales de construcción de carreteras
	5. Diseñar un formato que presente un resumen de la ejecución de la obra en periodo de tiempo determinado		a. Recopilar toda la información relacionada con: avance físico y financiero de la obra, personal, material y equipo utilizado durante la ejecución de la obra.
			b. Elaborar un formato ejecutivo que presente un resumen de la obra en un periodo de tiempo determinado. El cual pueda ser entendido y analizado por cualquier persona ajena a la misma, sin ningún tipo de dificultad.

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría

Capítulo 2. Enfoque referencial

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 Supervisión. Es la actividad de apoyar y vigilar la coordinación de actividades de tal manera que se realicen en forma satisfactoria. (ARQUITECTURA, s.f.)

2.1.2 Supervisión técnica de obra. Se refiere al empleo de una metodología para realizar la actividad de vigilancia de la coordinación de actividades del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra y quien la ejecuta a cambio de un beneficio económico. (ARQUITECTURA, s.f.)

2.1.3 Supervisor. Persona representante de la entidad que financia la obra y que realiza la actividad de supervisar la ejecución de obra que realiza el contratista; su objetivo es controlar tiempo, calidad y costo de la obra. (ARQUITECTURA, s.f.)

2.1.4 Control de calidad. Es el proceso mediante el cual se verifican las condiciones de los materiales, elementos, métodos, normas, etc., que se utilizan, de acuerdo con las especificaciones requeridas para la ejecución del contrato. (INVIAS, Manual Interventoría de Obra Pública , 2010)

2.1.5 Ítem no previsto. Actividades complementarias a las inicialmente contratadas, que surgen durante la etapa de ejecución y son indispensables para cumplir con el objeto contratado;

deberán ejecutarse previo análisis, estudio y aprobación del precio unitario y celebración del contrato adicional correspondiente. (INVIAS, Manual Interventoría de Obra Pública , 2010)

2.1.6 Obra adicional (mayor cantidad de obra). Es el incremento en la cantidad de un ítem inicialmente contratado. (INVIAS, Manual Interventoría de Obra Pública , 2010)

2.1.7 Obra complementaria. Es la obra no prevista en la propuesta inicial y cuya ejecución se hace necesaria para dar mayor estabilidad, buen funcionamiento y/o adecuada terminación a las obras contratadas, y deberá ejecutarse previo análisis, estudio y aprobación del precio unitario y celebración del contrato adicional correspondiente según el caso. (INVIAS, Manual Interventoría de Obra Pública , 2010)

2.1.8 Orden de iniciación. Documento en el cual se fija la fecha de iniciación del contrato, a partir de la cual se contabiliza el plazo de ejecución del contrato. (INVIAS, Manual Interventoría de Obra Pública , 2010)

2.1.9 Acta de comité. Documento mediante el cual se deja constancia del avance físico, financiero, administrativo y legal del contrato y compromisos que deben realizarse de acuerdo a las necesidades del mismo. (INVIAS, Manual Interventoría de Obra Pública , 2010)

2.1.10 Acta de fijación de ítem no previsto. Documento contractual mediante el cual se aprueba por parte de la entidad el precio del mercado del ítem no previsto. (INVIAS, Manual Interventoría de Obra Pública , 2010)

2.1.11 Acta de recibo parcial de obra. Documento contractual mediante el cual el contratista hace entrega y el contratante a través de la interventoría recibe parcial y debidamente cuantificados los bienes, las obras o los servicios. Esta acta es el soporte para el pago parcial al contratista. (INVIAS, Manual Interventoría de Obra Pública , 2010)

2.1.12 Puente vehicular. Un puente vehicular es una construcción que permite sobrepasar un accidente geográfico o cualquier obstáculo físico como un río, un caño, un humedal, un camino o una vía férrea; también cumple con el objetivo de agilizar la movilidad vial y mejorar la circulación vehicular en sectores muy concurridos. El diseño puede variar dependiendo de la función de cada puente y la naturaleza del terreno. (EYM, s.f.)

2.1.13 Puente metálico. En estos puentes además de las cerchas paralelas se usa un conjunto de vigas transversales que trasladan las cargas de peso propio y de los vehículos a los nudos inferiores de la cercha. Para alimentar las vigas transversales se usan también vigas longitudinales sobre las cuales se apoya directamente la placa de concreto reforzado que sirve de tablero al puente. (PUENTES METALICOS).

Puente mixto. Es una nueva forma de colaboración del acero y hormigón, en este caso yuxtapuestos, no mezclados como el hormigón armado y pretensado, pero sin conectados entre sí para que trabajen conjuntamente. (Otero, 2010)

2.1.14 Estructura. Es un ensamblaje de elementos, diseñado para soportar las cargas gravitacionales y resistir las fuerzas horizontales. (NSR-10. TITULO I, s.f.)

Superestructura. Es la parte del puente donde actúa la carga móvil y está constituida por: tablero, vigas longitudinales y transversales, aceras y pasamanos, capas de rodadura, otras instalaciones. (Otero, 2010)

Infraestructura o subestructura. Es la parte del puente que se encarga de transmitir las solicitaciones al suelo de cimentación y está constituida por: estribos y pilas. (Otero, 2010).

Pilas. Apoyos intermedios de los puentes de dos o más tramos. Deben soportar la carga permanente y sobrecargas sin asientos, ser insensibles a la acción de los agentes naturales (viento, riadas, etc.). (Otero, 2010).

Vigas longitudinales y transversales. Son los elementos que permiten salvar el vano, pudiendo tener una gran variedad de formas como las vigas rectas, arcos, pórticos, reticulares, vigas Vierendeel, etc. (Otero, 2010)

Tablero. Soporta directamente las cargas dinámicas (tráfico) y por medio de las armaduras transmite sus tensiones a estribos y pilas, que, a su vez, las hacen llegar a los cimientos, donde se disipan en la roca o en el terreno circundante. Sobre el tablero y para dar continuidad a la rasante de la vía viene la capa de rodadura. Los tableros van complementados por bordillos que son el límite del ancho libre de calzada y su misión es la de evitar que los vehículos suban a las aceras que van destinadas al paso peatonal y finalmente al borde van los postes y pasamanos. (Otero, 2010).

Apoyo. Son los elementos a través de los cuales el tablero transmite las acciones que le solicitan a las pilas y/o estribos. El más común de los apoyos es el neopreno zunchado, está constituido por un caucho sintético que lleva intercaladas unas chapas de acero completamente recubiertas por el material elastómero. Tienen impedido el movimiento vertical. (Otero, 2010).

Estribos. Situados en los extremos del puente, sostienen los terraplenes que conducen al puente. A diferencia de las pilas los estribos reciben además de la superestructura el empuje de las tierras de los terraplenes de acceso al puente, en consecuencia trabajan también como muros de contención. Los estribos están compuestos por un muro frontal que soporta el tablero y muros en vuelta o muros-aletas que sirven para la contención del terreno. (Otero, 2010)

2.1.15 Especificaciones generales. Conjunto de disposiciones que especifican las exigencias sobre los materiales por utilizar, las pruebas de control de calidad en las diferentes etapas de la construcción y las modalidades para la medida y el pago de la obra ejecutada. También incluyen, a modo afirmativo, una descripción de los procedimientos más usuales para construir las obras, de manera que se ajusten a los requisitos especificados. (INVIAS, Especificaciones Generales de Construcción de carreteras, 2015).

2.1.16 Norma de ensayo. Norma que suministra métodos de ensayo, acompañados de su definición o de notas explicativas, o de ambas, ilustraciones, ejemplos, etc.

2.2 Enfoque legal

2.2.1 Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

2.2.2 Ley 1474 de 2011. Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. CAPÍTULO VII. Disposiciones para prevenir y combatir la corrupción en la contratación pública.

2.2.3 Ley 842 de 2003. Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.

2.2.4 Resolución No. 2566 de 2010. Por el cual se adopta el Manual de Interventoría de Obra Pública del INVIAS. Emanada por la Dirección General del INVIAS.

2.2.5 Resolución No. 1375 de 2014. Por el cual se actualizan las Normas de Ensayo de materiales para carreteras. Emanada por la Dirección General del INVIAS.

2.2.6 Resolución No. 1376 de 2014. Por el cual se actualizan las Especificaciones Generales de Construcción de carreteras. Emanada por la Dirección General del INVIAS.

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

El proyecto a supervisar dentro del presente trabajo en modalidad de pasantía es la Construcción del Puente Vehicular El Tarra, ubicado en el PR52+0000 de la carretera Ocaña – Alto del Pozo, de la ruta 7008, en el Municipio de Abrego, Departamento de Norte de Santander, objeto del contrato No.132-2015 suscrito entre el Fondo de Adaptación y la empresa HB Estructuras Metálicas S.A., cuya interventoría la realiza la Empresa Estudios Técnicos y Asesorías -ETA S.A, mediante contrato No.278-2014 suscrito con el Fondo de Adaptación y bajo la Supervisión de la Dirección Territorial Ocaña del INVIAS. (Ver Apéndices 1 y 2: Contratos Nos. 132-2015 y 278-2014).

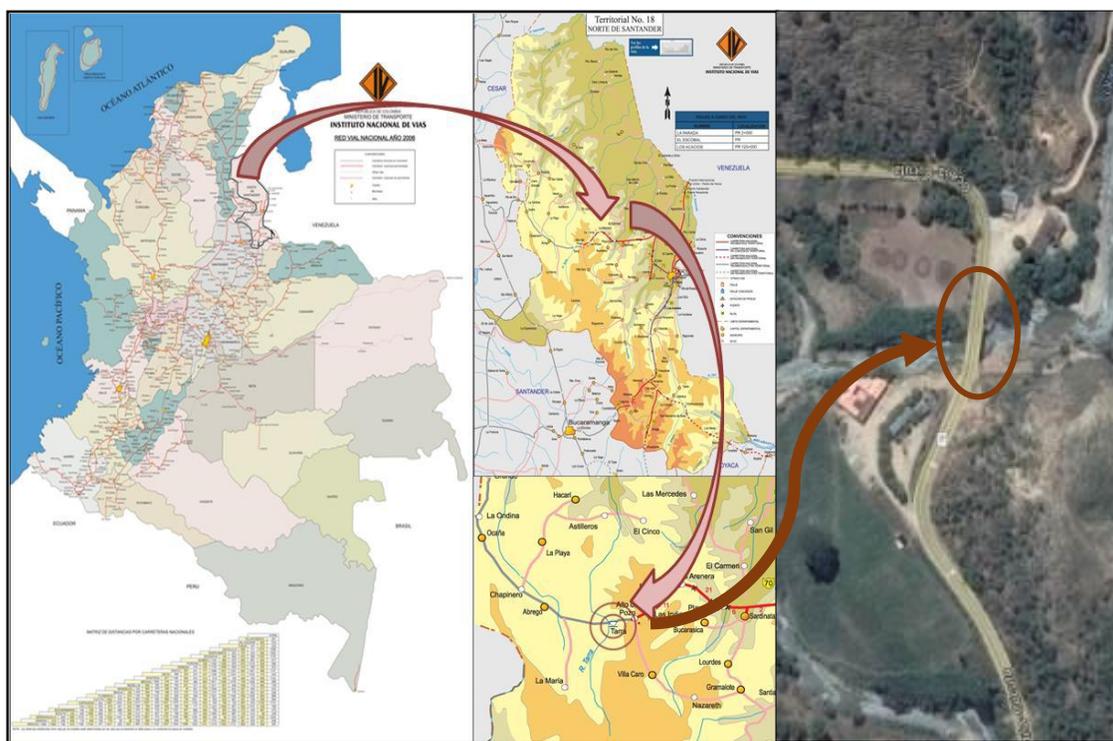


Figura 2. Localización del Proyecto Puente Vehicular el Tarra PR52+0000 Carretera Ocaña - Alto del Pozo, Municipio de Abrego, Departamento Norte de Santander

Fuente: H MV Ingenieros Ltda. 2013



Fotografía 1. Estado inicial Puente El Tarra - Socavación apoyo estribo occidental

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría

Se proyecta construir un puente conformado por 4 vigas metálicas simplemente apoyadas que soportan un tablero en concreto reforzado de 0,23 m es espesor, Ancho total de 12,0 m, dos carriles de 3,65 m y bermas de 0,5 m , barreras de seguridad Tipo New Jersey, andenes de 1,5 m y que en conjunto trabajaran como una sección compuesta.

El diseño se realizó asumiendo que la placa se construirá sobre las vigas en una luz de 54,0 m, sin realizar apuntalamiento intermedio. La infraestructura la conforman dos cargaderos sobre pilotes de 1,20 m de diámetro que soportará las cargas en condiciones de servicio, de longitud efectiva de 15,0 m.

A continuación se presenta la información general de los contratos de obra e interventoría:

Cuadro 3.*Información general del Contrato de Obra*

Número del Contrato de Obra:	132 del 9 de Septiembre de 2015
Objeto:	Construcción del Puente Vehicular EL TARRA: ubicado en la vía Ocaña - Alto El Pozo, en el Departamento de Norte de Santander.
Nombre del Contratista:	HB ESTRUCTURAS METALICAS SA.
NIT:	860.006.282-8
Representante Legal:	Isabel Cristina Vélez Escobar
Ingeniera Residente:	Lised Arenas Mejía
Plazo de ejecución inicial:	Siete (7) meses
Fecha de inicio:	26 de Octubre de 2015
Plazo adicional:	cuatro (4) meses
Fecha de Terminación Inicial:	25 de Mayo de 2016
Fecha de terminación:	25 de Septiembre de 2015
Valor inicial del contrato:	\$ 4,893,687,660.00
Adición mediante Otrosí No.1:	\$ 416,342,911.00
Valor total del contrato:	\$ 5,310,030,571.00

Fuente. Pasante del proyecto**Cuadro 4.***Información general del Contrato de Interventoría*

Número del Contrato de Interventoría:	278 del 30 de Diciembre de 2014
Objeto:	Interventoría Integral para la Construcción de los Puentes Vehiculares "Tarra - NN No.5 - LA NEVERA" ubicados en la Vía Alto del Pozo - Sardinata, en el Departamento de Norte de Santander.
Nombre del Contratista:	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A. (ETA S.A)
NIT:	890.201.949-6
Representante Legal:	Claudia Juliana Niño Pastrana
Ingeniero Residente:	Jesús Alberto Miranda Criado
Plazo de ejecución inicial:	Siete (7) meses
Fecha de inicio:	26 de Octubre de 2015
Plazo adicional:	cuatro (4) meses
Fecha de Terminación Inicial:	25 de Mayo de 2016
Fecha de terminación:	25 de Septiembre de 2015
Valor inicial del contrato:	\$ 1,934,112,960.00
Adición mediante Otrosí Nos. 3, 4 y 5:	\$ 635,840,430.06
Valor total del contrato:	\$ 2,569,953,390.06

Fuente. Pasante del proyecto

De otra parte se relacionan las garantías otorgadas por los mismos para la ejecución de los respectivos contratos:

Cuadro 5.

Información de las Garantías del Contrato de Obra

CONTRATO DE OBRA No. 132 DEL 9 DE SEPTIEMBRE DE 2015			
ASEGURADORA:		SEGUROS DEL ESTADO S.A.	
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:			18-45-101074925
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	26/10/2015	25/03/2017	\$ 1,546,764,384.00
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	26/10/2016	25/03/2017	\$ 1,421,861,511.00
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	26/10/2015	26/09/2019	\$ 515,588,128.00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	26/10/2015	25/10/2020	\$ 2,577,940,640.00
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:			18-40-101024536
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	09/09/2015	30/04/2016	\$ 10,000,000,000.00

Fuente. Pasante del proyecto

Cuadro 6.

Información Garantías Contrato de Interventoría

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2014			
ASEGURADORA:		CONFIANZA S.A.	
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:			18 GU058859
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	09/03/2015	08/08/2016	\$ 580,233,888.00
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	09/03/2015	08/02/2019	\$ 193,411,296.00
CALIDAD DEL SERVICIO	09/03/2015	09/03/2018	\$ 386,822,592.00
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:			18 RE001154
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	09/03/2015	25/10/2016	\$ 1,200,000,000.00

Fuente. Pasante del proyecto

3.1 Presentación de resultados

3.1.1 Identificación de las normas de ensayos y especificaciones generales de construcción de carreteras requeridas para la construcción del puente vehicular el Tarra.

Para el logro de este objetivo fue necesario conocer el presupuesto contratado donde se describen cada una de las actividades a realizar en el proyecto, estas actividades se encuentran identificadas con un código dentro de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS, y en el Manual Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras, en donde se estandarizan los procedimientos de muestreo y ensayo en los laboratorios que realizan pruebas, procedimientos que se basan en normas internacionales, en especial la ASTM, adaptadas a las necesidades específicas del INVIAS. Dependiendo las actividades ejecutadas en el desarrollo del contrato se definen los ensayos que debe el contratista realizar y el interventor corroborar.

Se recopilaron las normas de ensayos y especificaciones generales de construcción de carreteras que aplican para la construcción del puente vehicular El Tarra. Dado que la obra se ejecuta en una vía nacional de primer orden a cargo del Instituto Nacional de Vías, las normas de ensayos y especificaciones generales de construcción que se deben tener en cuenta para la construcción del puente vehicular El Tarra, son las establecidas por el INVIAS, en los manuales que se relacionan a continuación:

- Manual de normas de ensayos de materiales para carreteras, ver apéndice 22 adoptadas por el INVIAS mediante Resolución No. 1375 de 2014. En este manual se estandarizan los procedimientos de muestreo y ensayo en los laboratorios que

realizan pruebas para los proyectos a cargo del Instituto Nacional de Vías sobre la infraestructura carretera nacional. Los procedimientos y requerimientos de este manual se basan principalmente, en normas internacionales elaboradas por instituciones de prestigio, en especial la ASTM, adaptadas a las necesidades específicas del INVIAS.

- Especificaciones generales de construcción de carreteras, ver apéndice 23 adoptadas por el INVIAS mediante Resolución No. 1376 de 2014. En este documento se estipulan los requisitos de calidad, se establecen estándares y describen procedimientos generales de ejecución y detallados de control y recibo para los trabajos de ejecución habitual en la red nacional de carreteras.

Se identificaron aquellas normas de ensayos y especificaciones que aplican para la construcción del puente vehicular El Tarra. Para el cumplimiento de esta de objetivo se tomaron las actividades contratadas más relevantes dentro del proyecto y se identificaron las normas de ensayos y especificaciones generales de construcción del INVIAS que deben cumplir

Cuadro 7.

Normas de Ensayos y Especificaciones Generales que debe cumplir el proyecto

Ítem	Actividad	Norma de Ensayo I.N.V.	Tipo de Ensayo	Especificación General
1	EXPLANACIONES			
1.1	TERRAPLENES	E-121, E-123, E-125, E-126, E-142, E-148, E-157 Y E-158	Contenido de materia orgánica, Granulometría, Límite Líquido, Índice de plasticidad, Densidad seca máxima, CBR de laboratorio con expansión, Índice de colapso, Contenido de sales solubles	220-13
2	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES			

Cuadro 7. Continuación				
2.1	SUBBASE GRANULAR	E-123, E-125, E-126, E-133, E-142	Granulometría, Límite líquido, Índice de plasticidad, Equivalente de arena, Ensayo modificado de compactación	320-13
2.2	BASE GRANULAR			330-13
3	PAVIMENTOS ASFALTICOS			
3.1	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFALTICA	E-818	Determinación de la tasa de aplicación de asfalto	420-13
3.2	RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFALTICA			421-13
3.3	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-1	E-788, E-791, E-792, E-793, E-794, E-795	Segregación Térmica, Textura, Resistencia al deslizamiento, Planicidad, Regularidad superficial, Deflexión (viga Benkelman)	450-13P
3.4	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-2			450-13P
4	ESTRUCTURAS Y DRENAJES			
4.1	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	E-121, E-123, E-125, E-126, E-142, E-148, E-157, E-158	Contenido de materia orgánica, Granulometría, Límite Líquido, Índice de plasticidad, Ensayo modificado de compactación, CBR de laboratorio con expansión, Índice de colapso, Contenido de sales solubles	610-13
4.2	RELLENOS CON MATERIAL FILTRANTE			610-13
4.3	PILOTE EN CONCRETO FUNDIDO EN SITIO, D0 1.2 M	E-404, E-410	Asentamiento del concreto de cemento hidráulico, Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	621-13
4.4	CONCRETO TIPO C- 280 kg/cm2 - PLACA	Agregados: E-211, E-218, E-220, E-221, E-230, E-233 y Concreto producido: E-404, E-406, E-410	Agregados: Terrones de arcilla y partículas deleznable, Dureza (desgaste en la máquina de los Ángeles), Durabilidad, Cantidad de partículas livianas, Índice de aplanamiento o alargamiento, Contenido de azufre. Concreto producido: Asentamiento del concreto de cemento hidráulico, Contenido de aire, Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	630-13
4.5	CONCRETO TIPO C- 280 kg/cm2 - VIGA CABEZAL			630-13
4.6	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - BARRERAS DE TRAFICO			630-13
4.7	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - PLACAS DE ACCESO			630-13
4.8	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - ALCANTARILLAS			630-13
4.9	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - MUROS DE CONTENCIÓN			630-13
4.10	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - ESTRUCTURA ESCALONADA			630-13
4.11	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - CANAL TIPO I FUNDIDO IN SITU			630-13
4.12	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - CARCAMO EN CONCRETO			630-13
4.13	CONCRETO TIPO E - 175 kg/cm2			630-13
4.14	APOYO ELASTOMERICO 700x700x100 mm -Grado 60			D2240, D412, D573, D395, D746, D1043, D4014
4.15	SELLO PARA JUNTAS	642-13		
4.16	SELLO PARA JUNTAS DE PUENTES	642-13		
4.17	FABRICACIÓN - ESTRUCTURA METALICA	ASTM E-1417 y ASTM E-	Tintas penetrantes, Ultrasonido, Inspección visual de soldadura	650-13

Cuadro 7. Continuación

4.18	TRANSPORTE DE ESTRUCTURA METALICA	165, AWS D.1.1		650-13
4.19	MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METALICA			650-13
4.20	TUBERIA EN CONCRETO REFORZADO DE 900 mm -TIPO II	NTC 3676	Resistencia al aplastamiento	661-13
4.21	CUNETAS EN CONCRETO FUNDIDA EN SITIO	E-142, E-148, E-157, E-158, E-404, E-406, E-410	Ensayo modificado de compactación, CBR de laboratorio con expansión, Índice de colapso, Contenido de sales solubles, Asentamiento del concreto de cemento hidráulico, Contenido de aire, Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	671-13
4.22	BORDILLO DE CONCRETO DE 3500 PSI	E-404, E-406, E-410	Asentamiento del concreto de cemento hidráulico, Contenido de aire, Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	672-13

Fuente. Pasante del proyecto

3.1.2 Verificación en obra del cumplimiento por parte de la empresa constructora de los diseños y las Especificaciones técnicas del INVIAS. Para el logro de este objetivo se realizaron visitas periódicas a la obra durante los cuatro (4) meses de duración de la pasantía en compañía del Ingeniero Miguel Ángel Soto Álvarez, Coordinador de la misma, además se desarrollaron las siguientes actividades

Se estudiaron los diseños y planos aprobados previamente por la interventoría para la Construcción del puente vehicular El Tarra. El Fondo de Adaptación, entidad contratante entrega a la empresa constructora, HB Estructuras metálicas S.A., para su revisión y ajuste los estudios y diseños elaborados inicialmente por la firma consultora HMV Ingenieros Ltda. 2013. Esta revisión la desarrollaron en la etapa de pre-construcción desde el 25 de octubre hasta el 24 de Noviembre de 2015, al finalizar esta etapa, HB Estructuras metálicas S.A. entrega a la interventoría los ajustes realizados a los diseños, los cuales mediante acta de aprobación de estudios y diseños de fecha 26 de Noviembre de 2015 son aprobados por parte de la interventoría.

Una vez inician la pasantía periódicamente con las visitas realizadas a la obra se revisa el cumplimiento de los diseños entregados por la interventoría al contratista

A continuación se muestran las imágenes de los diseños finales del puente vehicular El Tarra, los cuales cumplen con las Normas Colombiana de Diseño de Puentes de Colombia, el Manual de diseño geométrico de vías del Instituto Nacional de Vías INVIAS, así como con las Especificaciones generales de Construcción de Carreteras.

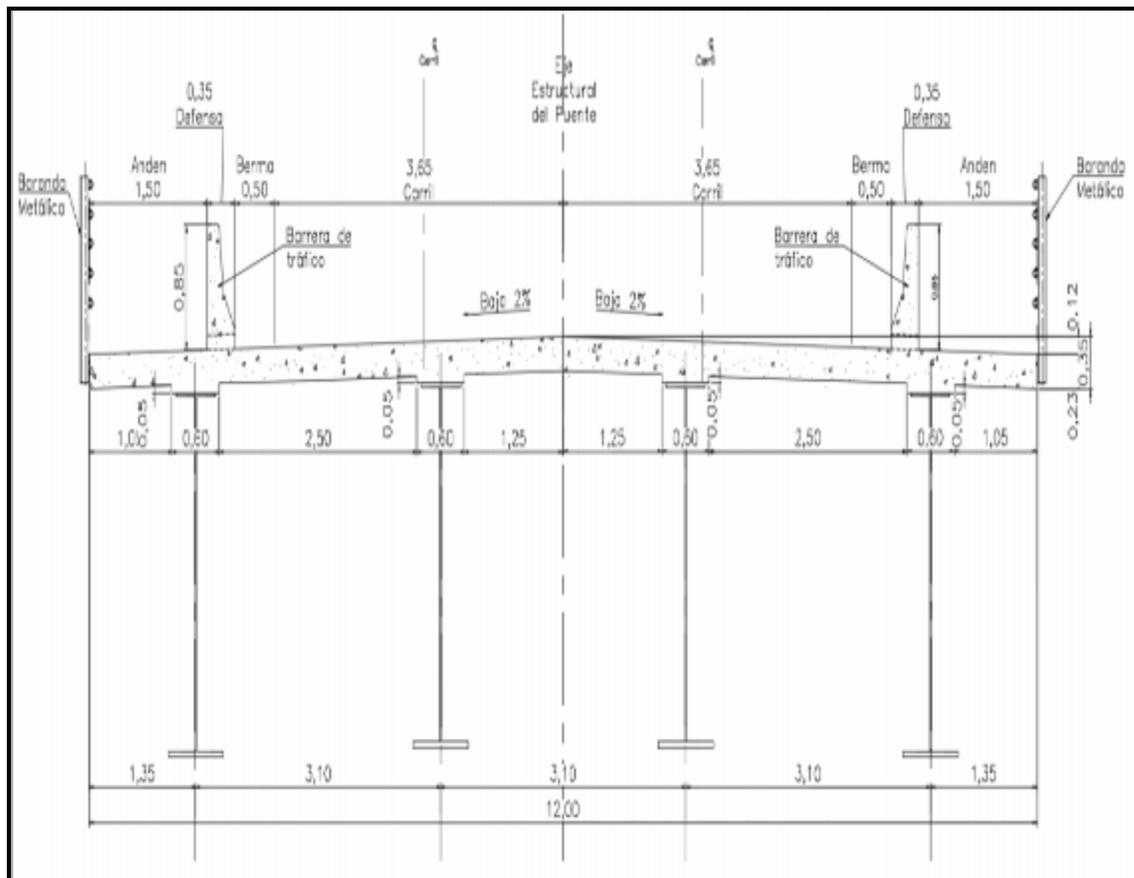


Figura 3. Perfil Longitudinal del Puente

Fuente: HVM Ingenieros Ltda. 2013

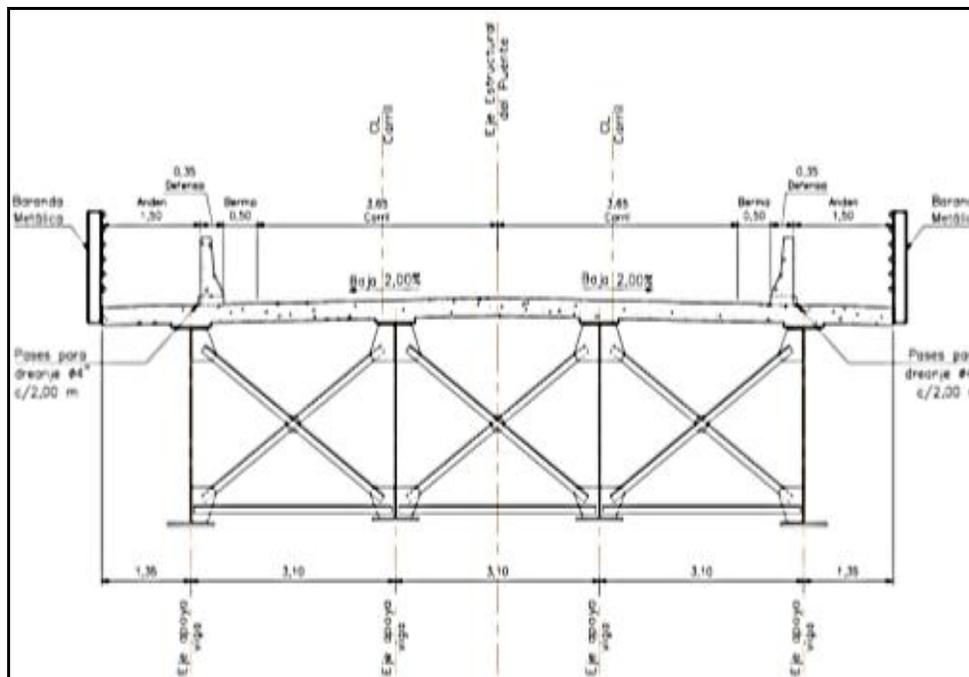


Figura 4. Sección Transversal Típica del Puente

Fuente: Apéndice A_FA-IC-011-2015 Alcance del Contrato Definitivo. HVM Ingenieros 2013

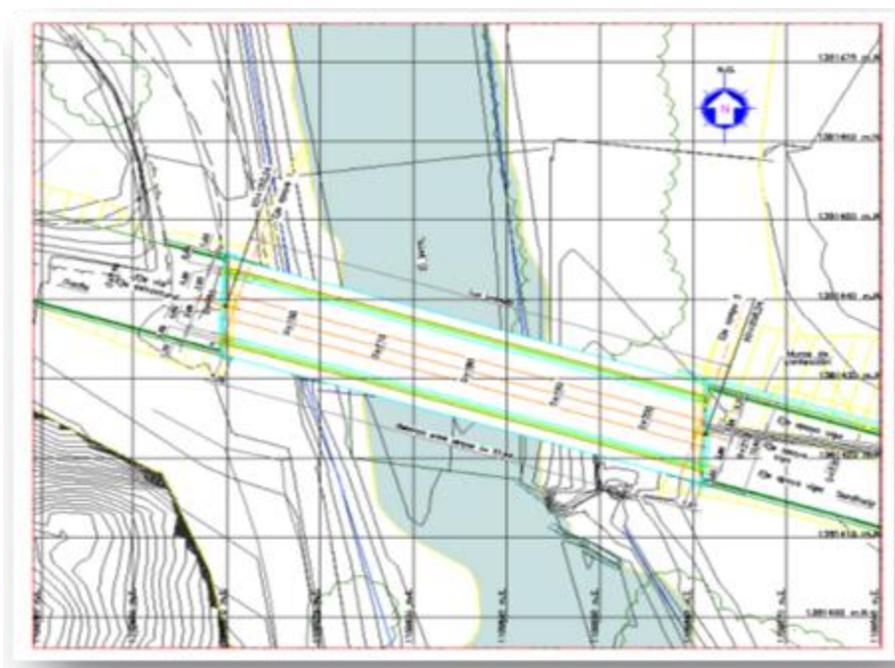


Figura 5. Planta General – Implantación Puente.

Fuente: Apéndice A_FA-IC-011-2015 Alcance del Contrato Definitivo. HVM Ingenieros 2013



Fotografía 2. Fotomontaje del sitio de la obra con el nuevo Puente El Tarra.

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría

Se revisó cada una de las actividades, ítems y cantidades de obra establecidas en el presupuesto, los cuales debían estar acorde a los diseños aprobados. Una vez se tienen los diseños definitivos del puente debidamente aprobados por la interventoría, se realiza una revisión detallada de las actividades, ítems y cantidades contratadas, observándose que es necesario a la fecha de revisión incluir varios ítems no previstos como son: camisa permanente para pilotes, concreto tipo G (Ciclópeo), cerramiento en malla eslabonada, grauting de nivelación, defensa metálica, ítems que fueron incluidos y legalizados mediante el acta de modificación de cantidades de obra No. 1 suscrita el 12 de mayo de 2016. (Ver Apéndice 3: Acta de modificación No.1 y Apéndice 4: Cuadro Control de Cantidades de Obra).

Además de los nuevos ítems no previstos incluidos, se hizo necesario adicionar recursos al contrato No. 132-2015, mediante Otrosi No.1 suscrito el 12 de mayo de 2016, por la suma de cuatrocientos dieciséis millones trescientos cuarenta y dos mil novecientos once pesos m/cte. (\$416.342.911,00), a razón que dentro de los diseños aprobados no se incluyó debido al nuevo diseño geométrico de la vía, un muro de contención que estabilizará el talud contiguo al colegio El Tarra, así mismo se aumentaron algunas cantidades de los ítems ya contratados, como son: terraplenes, excavaciones en material común, mezcla densa en caliente tipo MDC-1, rellenos para estructuras, rellenos con material filtrante, concreto tipo D - 210 kg/cm² - muros de contención, acero de refuerzo, bordillo de concreto de 3500 PSI, geotextil NT-2500, transporte de materiales de préstamo (Ver Apéndice 5: Otro si No. 1).

Realización de visitas periódicas a la obra con el fin de supervisar el cumplimiento de los diseños y especificaciones técnicas en los procesos constructivos que se desarrollen. Para desarrollar esta actividad se realizaron visitas periódicas a la obra en compañía del Ing. Miguel Soto Álvarez, administrador vial del INVIAS y coordinador de las pasantías, El Ing. Jesús Alberto Miranda Criado, Residente de Interventoría y la Ing. Lised Arenas Mejía, Residente de Obra, visitas en las cuales se constató el cumplimiento de los diseños, normas de ensayos y especificaciones técnicas generales de construcción de carreteras del INVIAS. (Ver Apéndice 6: Control Cumplimiento Especificaciones Técnicas)

A continuación se puede evidenciar en los registros fotográficos el avance de la obra que llevaba desde la orden de inicio 25 de Octubre de 2015 hasta el inicio de la pasantía 9 de marzo de 2016 con información suministrada por la interventoría y contratista de obra.



Fotografía 3. Estado inicial del puente

Fuente: Contratista de Obra – Interventoría



Fotografía 4. Visita inicial de obra

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 5. Ubicación Pilotes

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 6. Valla Informativa del Proyecto

Fuente: Contratista de Obra – Interventoría

Una vez se aprobó el 9 de marzo de 2016 el trabajo de grado en la modalidad de pasantía, la Ingeniera pasante inicia las visitas a la obra. La obra se encontró en el estado que a continuación se relaciona y como se muestra en los registros fotográficos.

El proyecto presenta un avance de obra ejecutado del **39,38%**, contra un porcentaje de obra programado del **57,40%**, una inversión ejecutada de **\$1.866.430.209,71**, la ejecución de la obra presenta un atraso del **18,02%**, debido a los inconvenientes presentados con el propietario del predio Los Alpes, por la no autorización para la utilización del mismo, en este predio estarían ubicados los pilotes Nos. 1, 2 y 3.

En cuanto a las obras ejecutadas, el contratista culminó con la demolición del muro de contención existente en el carril izquierdo del estribo oriental del puente; Construcción del muro de contención en concreto reforzado ubicado en el lado oriental a la salida del puente, se encuentran las zarpas y vástagos de los módulos Nos. 2 y 3 fundidos, zarpas fundida de los módulos 4 y 5; Construcción de Pilotes en concreto Reforzado, fundidos los Nos. 1, 2, 3 entrada

al puente y los Nos. 4, 5 y 6 ubicados en la salida del puente; inicia con el solado para la viga cabezal salida del puente; los elementos para la construcción de la estructura metálica del puente se encuentra en la obra, se arma la viga metálica No.1 sobre el carril izquierdo de la vía.

La obra cuenta con la señalización acorde al manual de señalización del INVIAS, se encuentra limpia y organizada, los trabajadores tanto de la interventoría como de la obra cuentan con sus equipos de protección personal y sus respectivas afiliaciones de ley.

En las fotografías que se relacionan a continuación se puede observar las obras encontradas al inicio de la pasantía (9 de marzo de 2016).



Fotografía 7. Demolición muro de contención existente en concreto en el lado oriental salida del puente

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 8. Construcción Muro en concreto reforzado - Módulos 2 y 3

Fuente: Contratista de Obra – Interventoría



Fotografía 9. Zarpa Muro en concreto reforzado - Módulos 4 y 5

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 10. Excavación Pilote No.6

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 11. Armado acero de refuerzo pilotes

Fuente: Contratista de Obra – Interventoría



Fotografía 12. Instalación de camisas permanentes y fundidas de pilotes Nos. 5, 6 y 7 salida del puente

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 13. Excavación, Instalada de camisas, Acero de refuerzo y Fundida de pilotes Nos. 1, 2 y 3 acceso al puente

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 14. Solado viga cabezal salida del puente – Estribo sur

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 15. Elementos metálicos de la estructura del puente en la obra

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 16. Armada de la Estructura Metálica

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 17. Señalización de la obra, acorde al manual de Señalización del INVIAS

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 18. Control del tránsito vehicular

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 19. Obreros con sus elementos de protección EPP

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría



Fotografía 20. Reunión de socialización con propietario del predio Los Alpes. Terrenos en donde estará ubicada una sección del puente

Fuente: Ingeniera Pasante

A partir del 9 de marzo de 2016 a la fecha de culminación de la pasantía 9 de julio de 2016 (4 meses) la obra presenta el estado que a continuación se relaciona, tal como se puede evidenciar en las fotografías:

El proyecto presenta un avance de obra ejecutado del **71,61%**, contra un porcentaje de obra programado del **78,35%**, la ejecución de la obra presenta un atraso del **6,74%**, debido a los inconvenientes que se presentaron con el propietario del predio Los Alpes, por el retraso en la autorización o venta de la franja de terreno, donde estarían ubicados los pilotes Nos. 1, 2 y 3. El proyecto presenta una inversión ejecutada de **\$3.692.072.178,82**

Actividades desarrolladas y supervisadas en el desarrollo de las pasantías:

- **Construcción de Pilotes.** La cimentación del puente cuenta con seis (6) pilotes en Concreto Reforzado, Clase C, de 4000 psi de resistencia, de diámetro 1,20 metros y longitud efectiva aproximada de 10,5 metros cada uno, tres al lado Norte y tres al lado Sur del puente, una vez inicia la práctica observamos que los pilotes Nos. 4 ,5 y 6 ubicados en la salida del puente ya estaban fundidos, tal como se evidenció en las Fotografías de la No. 9 a la No. 11, también se encontraban fundidos los pilotes Nos. 1, 2 y 3 ubicados en el acceso al puente, tal como se mostró en la fotografía No.12.



Fotografía 21. Pilotes 1 al 6 ya fundidos e inicia la colocación del acero de refuerzo para las vigas cabezales

Fuente: Contratista de Obra - Interventoría

- **Demolición Puente existente.** Esta actividad fue necesaria realizarla en varias etapas, debido al proceso constructivo del puente.

A la fecha de culminación de la pasantía, aún no han terminado de demoler la totalidad del puente.



Fotografía 22. Demolición Puesto Existente - Costado Oriental – Primera parte

Fuente: Pasante del proyecto



Fotografía 23. Mitad de la Estructura del puente antiguo sin demoler

Fuente. Pasante del proyecto

- **Armado e Instalación de Estructura Metálica.** Hace parte de la Superestructura del Puente, el puente a construir cuenta con cuatro (4) vigas metálicas de sección en I, cada una con una altura de 2,4 metros, arriostradas vertical y horizontalmente, simplemente apoyadas con acero **A709-50w**, en reemplazo del A588 que aparece en los diseños iniciales; este cambio se realizó con el aval del especialista estructural de la interventoría, el cual emitió concepto de que cumplía con las características exigidas contractualmente en cuanto a resistencia y propiedades autopatinables.

Con todos los materiales en la obra y como observamos en la Fotografía No.15 las vigas metálicas Nos. 1 y 2 ya se encuentran armadas, el contratista continúa con el armado de las otras dos (2) vigas.



Fotografía 24. Vigas Metálicas Nos. 1 y 2 armadas e instaladas sobre las vigas cabezales

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 25. Vigas Metálicas Nos. 3 y 4 Armadas e Instaladas sobre las Vigas Cabezales

Fuente. Pasante del proyecto



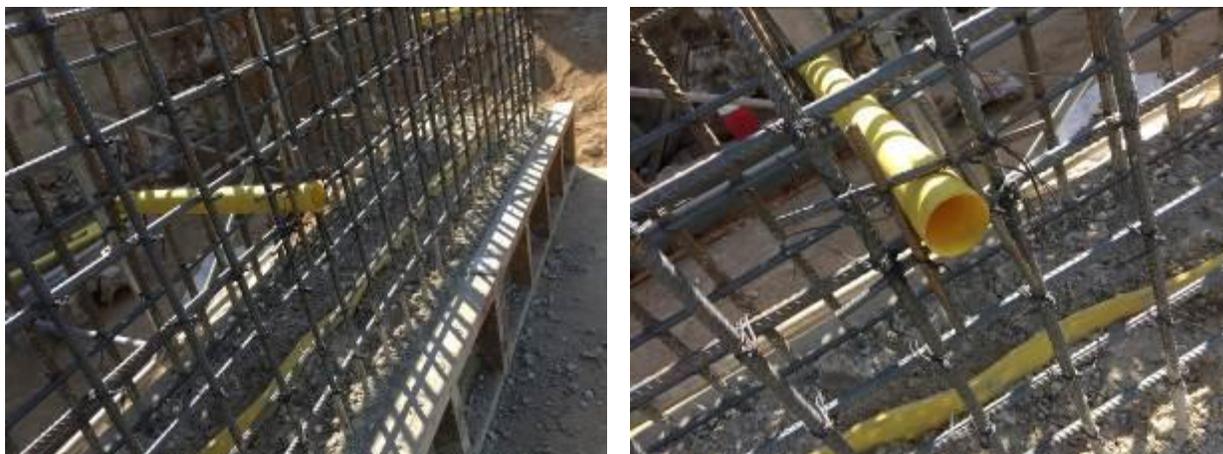
Fotografía 26. Apoyo Elastomérico 700x700x100 mm -GRADO 60

Fuente. Pasante del proyecto

- **Construcción Muro de Contención en Concreto Reforzado costado oriental.** Con el diseño geométrico de la vía y su nuevo alineamiento, se observa que es necesario la demolición de un muro en concreto que se encontraba ubicado en el costado oriental de la misma a la salida del puente y por consiguiente se debe construir un muro en concreto reforzado que sostenga la banca.

Una vez demolido el muro en concreto existente tal como se mostró en la fotografía No. 6, se inicia la construcción del muro en concreto reforzado Clase D, de 3000 psi de resistencia, con una longitud total del muro de 42,0 metros y una altura de 5,75 metros, el cual para su construcción se dividió en 7 módulos.

Al inicio de la pasantía y según las fotografías Nos. 7 y 8 se observan los módulos Nos. 2 y 3 fundidos completamente (zarpas y vástagos) y las zarpas fundidas de los módulos No. 4 y 5.



Fotografía 27, Instalación de lloraderos del muro de contención

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 28. Módulos Nos. 2, 3, y 4 fundidos

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 29. Armado de Acero de Refuerzo de los Módulos 1, 5, 6 y 7

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 30. Módulos 5 y 6 fundidos

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 31. Espaldar del Muro de Contención Costado Oriental Salida del Puente ya Construido

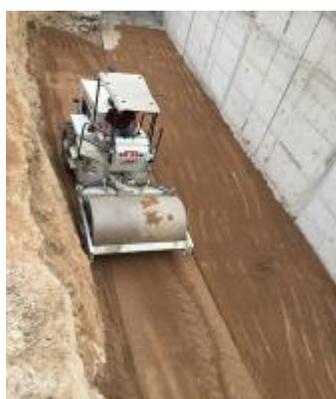
Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 32. Muro de Contención Construido y se inician los rellenos

Fuente. Pasante del proyecto

- **Rellenos para estructuras – Muro de Contención en Concreto Reforzado costado oriental.** Una vez culminada la construcción del muro y los tiempos de fraguado lo permitieron, se iniciaron los rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación, con una altura del relleno de 4 metros y una longitud de 42 metros



Fotografía 33. Relleno del Muro en Concreto Reforzado Costado Oriental

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 34. Ensayo de densidades en campo – Método Cono de Arena

Fuente. Pasante del proyecto

- **Construcción de Vigas Cabezales en Concreto Reforzado.** La Infraestructura del puente cuenta con dos vigas cabezales una en el acceso y otra en la salida del puente.

Al inicio de la pasantía se encontraba fundido el solado de la viga cabezal a la salida del puente tal como se evidenció en la fotografía No.13.

Estas vigas cabezales son en Concreto reforzado Clase D, de resistencia 4000 psi y cuentan con una sección de 13,3 metros de larga, 1,5 metros de ancha y 2,0 metros de alta.



Fotografía 35. Acero de refuerzo Viga Cabezal Acceso al Puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 36. Viga Cabezal Acceso al Puente ya fundida

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 37. Acero de Refuerzo Viga Cabezal Salida del Puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 38. Fundida Viga Cabezal Salida del Puente

Fuente. Pasante del proyecto

- **Construcción Muros Espaldar y Ménsulas en Concreto Reforzado.** Hacen parte de la Infraestructura del puente y se construyen para el confinamiento de la placa y la construcción de los accesos al mismo.

Estos muros cuentan con las siguientes características: 13,3 metros de longitud, 2,9 metros de altura y 0,35 metros de espesor, en Concreto Clase C, de 4000 psi de resistencia.



Fotografía 39. Acero de Refuerzo Muro Espaldar y Ménsula Entrada del Puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 40. Fundida Muro Espaldar y Ménsula Entrada al Puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 41. Acero de Refuerzo Muro Espaldar y Ménsula Salida del Puente

Fuente. Pasante del proyecto





Fotografía 42. Muro Espaldar y Ménsula ya fundida Salida del Puente

Fuente. Pasante del proyecto

- **Construcción Tablero o Placa del Puente.** Hace parte de la Superestructura del Puente, se funde en concreto reforzado con una sección de 54 metros de longitud, 12 metros de ancho y 0,23 metros de espesor, en concreto de resistencia 4000 psi, acero de 5/8” y 1/2” para un total de 26.260 kg de acero.



Fotografía 43. Formaleta para la placa del puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 44. Armado Acero de Refuerzo

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 45. Fundida del Tablero o Placa del Puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 46. Vista general del Tablero o Placa del puente ya fundida

Fuente. Pasante del proyecto

- **Losas de Aproximación o de Acceso al Puente.** Estas losas están construidas en concreto reforzado Clase C de 4000 psi de resistencia, con las siguientes dimensiones: 13,3 metros de Ancho, 4,0 metros de Largo y 0,25 metros de Espesor.



Fotografía 47. Armado Acero de Refuerzo Losas de Aproximación a la salida del puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 48. Losa de Aproximación Salida del Puente Fundida

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 49. Armado Acero de Refuerzo Losas de Aproximación Acceso al Puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 50. Fundida Losa de Aproximación acceso del puente

Fuente. Pasante del proyecto

- **Terraplén de Acceso y Salida del puente.** Este terraplén se construye en el acceso y a la salida del puente con un ancho de 6 metros y una longitud total de 140 metros con material seleccionado y aprobado por la interventoría.



Fotografía 51. Terraplenes Acceso y Salida al Puente

Fuente. Pasante del proyecto

- **Construcción Muro de Contención en Concreto reforzado lado Ocaña – Talud Colegio El Tarra.** Teniendo en cuenta el diseño geométrico de la vía, se requirió un corte en el talud del predio del Colegio el Tarra, lo cual para su estabilización se hizo necesario la construcción de un muro de contención en concreto reforzado, Clase D de 3000 psi de resistencia, de 40 metros de longitud y 3,8 metros de altura; para su construcción este muro se dividió en 7 módulos. Concreto de 3000 psi



Fotografía 52. Excavación realizada para la Construcción muro en Concreto Reforzado Escuela El Tarrita

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 53. Armado del Acero de Refuerzo - Muro de Contención Colegio El Tarrita

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 54. Fundida de los módulos 5, 6 y 7 del Muro de Contención Colegio El Tarrita

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 55. Construcción Último Módulo del Muro de Contención

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 56. Vista General del Muro en Concreto Reforzado Terminado

Fuente. Pasante del proyecto

- **Construcción Obras de Drenaje, Alcantarillas ubicadas en el lado a Cúcuta.** Con el diseño geométrico de la vía, se hizo necesaria la construcción de dos (2) obras de drenaje, alcantarillas, ubicadas en la vía hacia el lado a Cúcuta, en concreto reforzado de 36" de

diámetro cada una, la primera de 15 metros de longitud, ubicada en el PR52+0090 y la segunda de 12 metros de longitud ubicada en el PR52+0215.





Fotografía 57. Construcción Obras de Drenaje – Alcantarillas

Fuente. Pasante del proyecto

- **Construcción Barreras de seguridad en concreto tipo New Jersey y Paso Peatonal.**
Para la protección de los vehículos y peatones se construyó una barrera de protección tipo New Jersey, además el paso peatonal en concreto de 1,5 metros de ancho con barandas metálicas



Fotografía 58. Acero de Refuerzo y fundida del New Jersey

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 59. Formaleta y New Jersey fundido

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 60. Paso Peatonal Construidos en el Puente

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 61. Panorámica del Estado del Puente a la fecha de terminación de la Pasantía

Fuente. Pasante del proyecto

Se informó al INVIAS las inconsistencias presentadas durante la supervisión del proyecto, para que se tomen los correctivos necesarios. Dentro de las inconsistencias o problemas presentados en la obra encontramos los siguientes, los cuales fueron informados al INVIAS:

- Dificultad en la entrega del permiso para ingreso y ejecución de trabajos en el predio Los Alpes, de propiedad del Señor Wilman Becerra.

Sobre esta situación el Ing. Elias Jaimes Fernández, Director de la Territorial del INVIAS en Ocaña, junto con el Ingeniero Miguel Ángel Soto Álvarez, la Administración de mantenimiento Vial, la Ingeniera pasante Liliana Angarita Navarro, los ingenieros de parte del contratista de obra e interventoría y el Sr. Wilman Becerra, propietario del predio, se reunieron en las instalaciones del INVIAS para conocer de parte del Sr. Becerra sus pretensiones para el otorgamiento del permiso, analizarlas y llegar a acuerdos.

La empresa contratista responsable de la compra de predios requeridos para la ejecución del proyecto, contrata con la Lonja de Propiedad Raíz la elaboración del avalúo, con el cual se llegó a un acuerdo económico con el Sr. Becerra y se logró la autorización para la intervención de dicho predio.

- Inconformidad por parte de la Administración Municipal de Abrego en cabeza del señor Alcalde, Doctor Huber Darío Sánchez y de la comunidad educativa del Colegio El Tarra, por las afectaciones a terrenos propiedad del municipio de Abrego causadas con la construcción del puente El Tarra, en especial por la cercanía del trazado de la vía de acceso al puente con las aulas del colegio, además presentan inconformidad por el valor arrojado por el avalúo de la Lonja de Propiedad Raíz, el cual para ellos es muy bajo, ellos solicitan a los responsables del proyecto que se realicen unas compensaciones a la Institución Educativa por las afectaciones causadas en el desarrollo de la obra.

Esta situación a la fecha de terminación de la pasantía todavía persiste, no se ha logrado llegar a acuerdos con la administración municipal sobre el pago del área propiedad del municipio que se utilizó para la construcción del muro de contención, toda vez que el Sr. Wilman Becerra, vecino colindante, argumenta mediante derecho de petición enviado al INVIAS que él es propietario también de esa porción de tierra. Esta solicitud está siendo estudiada por el FONDO DE ADAPTACION (entidad contratante de la obra), la empresa contratista de la obra, HB Estructuras Metálicas S.A. y la firma interventora.

- Realizando una revisión de la estructura del puente, se observa que una vez demolidos los estribos del puente antiguo, la cimentación (pilotes) y terraplenes costado occidental de la salida del puente nuevo quedan sin ningún tipo de protección, por tal motivo se le informa al INVIAS de esta situación y se sugiere soliciten tanto al interventor como al contratista solicitar al Fondo de Adaptación la autorización para construir alguna obra que proteja dicha cimentación y terraplén de la acción del río. (Ver Apéndice 7: Acta de Comité Técnico de fecha 15/06/2016).
- Al finalizar la pasantía se observó que el talud del costado sur del Colegio El Tarra queda sin ningún tipo de protección, por lo cual se recomendó al INVIAS, para que este a su vez sugiera al FONDO DE ADAPTACION, Interventoría y Contratista de Obra, la construcción de una obra de protección a dicho talud, toda vez que en este terreno quedan ubicadas las baterías sanitarias de la institución, el cual coloca en riesgo la vida de comunidad educativa y la infraestructura del colegio. (Ver Apéndice 8: Acta de Comité Técnico de fecha 8/07/2016).



Fotografía 62. Talud lado Sur del Colegio El Tarrita sin ninguna protección

Fuente. Pasante del proyecto

3.1.3 Seguimiento a la programación de obra establecida por la empresa

constructora. Para el cumplimiento de este objetivo se solicitó a la interventoría la programación de obra entregada por el contratista y se le realiza mes a mes un seguimiento de lo programado contra lo ejecutado, ya sea en cantidades de obra y en inversión, a continuación se describen las actividades realizadas:

Se solicitó a la Interventoría la programación de obra entregada por el contratista y aprobada por ellos. Una vez inicio la pasantía el 9 de marzo de 2016, se solicita a la empresa interventora Estudios Técnicos y Asesorías ETA S.A. la programación de obra entregada por el contratista HB Estructuras Metálicas S.A. y aprobada por ellos. (Ver Apéndice 9: Programación No.1 de Obra Inicial).

En el mes de mayo se realiza un Otrosi al contrato de obra No. 132-2015 en el cual se le adicionan recursos y se amplía el plazo de ejecución del contrato, por tal motivo el Contratista de obra presenta a la interventoría una reprogramación de la misma la cual es entregada a la ingeniera pasante. (Ver Apéndice 10: Programación No.2 de Obra)

Se analizó la programación de obra y se chequeó que se cumplió con los tiempos y actividades pactadas. Teniendo la programación inicial de la obra se hace una revisión y se analiza mes a mes arrojando el siguiente análisis. (Ver Apéndice 11: Análisis de la Programación y Ejecución del proyecto).

- Observamos que el primer mes de ejecución es la etapa de preconstucción en la cual se revisan y ajustan los estudios y diseños por tal motivo la programación y ejecución de obra es 0,0%.
- En el segundo mes de ejecución, se observa que el proyecto presenta un adelanto de 3,52% con relación a lo programado. Se encuentran desarrollando la actividad de fabricación estructura metálica del puente con un avance del 55% y el figurado y armado del acero estructuras de los pilotes Nos. 4,5 y 6
- A partir del tercer mes de ejecución del proyecto se empieza a observar un retraso constante en la ejecución de la obra, debido al inconveniente presentado con la adquisición del predio Los Alpes, donde están ubicados los pilotes 1, 2 y 3 del puente. Retraso que mes a mes va en aumento.
- A partir del mes séptimo se evidencia que el atraso que se viene presentando en la ejecución del proyecto comienza a disminuir, debido a la reprogramación que elabora el contratista cuando se le adicionan los recursos mediante el Otrosí No.1.
- Cuando se culmina la pasantía el 9 de julio de 2016, se observa que el proyecto presenta un retraso del 6,74%, el interventor solicita al contratista implementar un plan de contingencia para que se nivelen con los porcentajes programados de obra y así culminar en el tiempo pactado la construcción del puente.

De otra parte se realizó una evaluación de la programación y ejecución del proyecto por el método del valor ganado haciendo corte en los meses 4, 5, 6, 7 y 8 (Ver Apéndice No. 12: Evaluación de la Programación y Ejecución del Proyecto), donde se puede concluir lo siguiente:

- En cuanto a las variaciones del costo **CV**, observamos en los meses 7 (26 de abril – 25 de mayo de 2016) y 8 (26 de mayo – 25 de junio de 2016) nos da un valor negativo, esto quiere decir que el contratista ha gastado mucho más de los que había presupuestado para esos meses. Es necesario que el contratista revise costos para que al final del proyecto no esté en un desequilibrio económico.
- En cuanto a las variaciones del cronograma **SV**, en el mes 7 (26 de abril – 25 de mayo de 2016) observamos que nos da un valor menor que 0 o negativo, lo cual refleja retrasos en el cronograma de actividades del proyecto. Es necesario que incremente frentes de trabajo para nivelar los tiempos de ejecución de las actividades.
- En cuanto a los índices de desempeño del costo y del cronograma, observamos que en el índice de costo **CPI**, en los meses 7 y 8 nos da un valor menor que 1 lo que significa que lo gastado está por encima de lo presupuestado y en el índice de cronograma **SPI**, se detecta que en el mes 7 da un valor menor que 1, con lo que se concluye que el proyecto está retrasado según lo programado.
- Analizando las proyecciones calculadas observamos con el contratista de continuar con la ejecución que muestra en el mes 8, el proyecto tendría un sobre costo de \$ 122.944.011, y

lo terminaría antes del tiempo programado. Por lo que se hace necesario que el contratista revise los costos de ejecución del proyecto para minimizarlos y al finalizar el mismo no se vea incurso en pérdidas y reclamaciones.

3.1.4 Analizar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados por la empresa constructora. Se realizaron las siguientes actividades para el cumplimiento del presente objetivo

Se Solicitaron los ensayos de laboratorio realizados por la empresa constructora. Se solicita a la empresa contratista los ensayos de laboratorios realizados durante la ejecución de la obra, se analizan los resultados de los ensayos, se comparan con los establecidos en las normas del INVIAS y se concluye el cumplimiento de los mismos. (Ver del Apéndice 13 al 17: Resultados Ensayos de Laboratorio), como son:

Cuadro 8.

Relación ensayos de laboratorio realizados y análisis de resultados

No.	Actividad	Ensayo Realizado	Fecha del Ensayo	Análisis de resultados	Observaciones
1	Rellenos para Estructuras	Densidad en el Terreno	22, 25, y 30 de Abril; 4, 6, 11, 12, 13, 19, 21 y 23 de Mayo	Observamos que los resultados de los ensayos realizados en situ superan el porcentaje de compactación requerido del 95%	Ver resultados Apéndice 12
2	Terraplenes	Densidad en el Terreno	3 de Mayo; 8, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 21 y 22 de Junio		Ver resultados Apéndice 13
3	Estructura Metálica	Ultrasonido AWS	11 y 12 de Abril; 3 y 4 de Mayo	Se observa en los resultados de los ensayos que se encontraron dos indicaciones, porosidad y posible falta de fusión, sobre uniones soldadas en el patín inferior de dos elementos, los cuales se repararon y quedaron aceptadas.	Ver resultados Apéndice 14
		Tipo Visual	11 de Abril y 4 de Mayo	En los resultados de los ensayos tipo visual no se presentan indicaciones relevantes en las uniones evaluadas.	Ver resultados Apéndice 15

Cuadro 8. Continuación

4	Concretos	Resistencia a la Compresión	30 de Marzo a 9 de Abril; 2 al 12 de Abril; 14 al 26 de Abril; 16 de Abril al 4 de Mayo; 27 de Abril al 11 de Mayo; 29 de Abril a 23 de Mayo; 12 de Mayo al 2 de Junio; 8 al 15 de Junio; 17 al 22 de Junio	Se observa en todos los resultados de los ensayos realizados que la resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días muestran una resistencia estimada en % de F'c mayor que el requerido. En el caso de los 7 días > 70%; 14 días > 80% y 28 días > 100%	Ver resultados Apéndice 16
---	-----------	-----------------------------	---	--	----------------------------

Fuente. Pasante del proyecto

Adicional a estos ensayos la empresa contratista HB Estructuras Metálicas S.A. hizo entrega de los Certificados de Calidad dado por DEACERO del Acero de Refuerzo utilizado en Obra de diámetros 7/8", 3/4", 5/8", 1/2" y 3/8" y del Reporte de Calidad dado por CEMEX productor del Cemento utilizado (Ver Apéndice 18: Certificado de Calidad Acero y Apéndice 19: Reporte de Calidad del Cemento).

Se corroboró que los ensayos realizados por el contratista correspondan y cumplan con los parámetros establecidos en las especificaciones generales de construcción de carreteras.

Luego de analizar todos los ensayos de laboratorio que se ejecutaron a las diferentes actividades realizadas en el desarrollo del proyecto, se puede concluir lo siguiente:

El contratista cumplió con los controles técnicos a los materiales y elementos construidos en obra, realizó los ensayos establecidos en las Normas del INVIAS de manera periódica, así mismo la Interventoría corroboró los resultados obtenidos en los mismos.

3.1.5 Diseñar un formato que presente un resumen de la ejecución de la obra en periodo de tiempo determinado.

Se recopiló toda la información relacionada con: avance físico y financiero de la obra, personal, material y equipo utilizado durante la ejecución de la obra. Para el diseño del formato, se recopiló mes a mes el avance físico de la obra ejecutado por el contratista, igualmente la ejecución financiera del proyecto, personal, material y equipo utilizado en el desarrollo del proyecto. (Contratista de Obra - Interventoría)

Se elaboró un formato ejecutivo que presenta un resumen de la obra en un periodo de tiempo determinado, el cual puede ser entendido y analizado por cualquier persona ajena a la misma, sin ningún tipo de dificultad. Una vez diseñado el formato ejecutivo y recopilada la información, se diligencia el mismo mes a mes desde la fecha de inicio de la pasantía, con el fin de observar entre otros datos el avance físico y financiero del Contrato de Obra. . (Ver Apéndice 20: Formato Ejecutivo y Apéndice 21: Seguimiento mes a mes del proyecto en el Formato Ejecutivo).

Capítulo 4. Diagnostico final

Finalizada las pasantías en el área técnica de la Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. y una vez realizadas las actividades descritas en el plan de trabajo, se logró cumplir a cabalidad con la supervisión técnica en la construcción del Puente Vehicular El Tarra, obra que fue construida por la Empresa HB Estructuras metálicas S.A. en cumplimiento del objeto del contrato de obra No.132 de 2015.

El proyecto supervisado a 9 de julio, fecha en que terminó la pasantía, quedó con una inversión ejecutada de \$3.692.072.178,82, un porcentaje de ejecución del 71,61% contra un programado del 78,35%, en el cual se muestra un atraso en obra del 6,74%, el contratista cuenta en obra con el personal, equipo y materiales necesarios para culminar en el plazo establecido contractualmente la obra.

En el desarrollo de la pasantía se puso en práctica los conocimientos adquiridos en la Especialización en Interventoría de Obras Civiles, en cuanto a los controles técnicos, administrativos, legales y financieros que se deben tener en la ejecución de un proyecto, todo esto con el apoyo del Ingeniero Coordinador de la pasantía, así mismo se brindó un apoyo profesional especializado en la obligación que tiene la Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. con el INVIAS de apoyar la Supervisión de las obras que se ejecutan en las vías de su jurisdicción, logrando el Ingeniero pasante con esto una mayor coordinación y una comunicación más fluida entre el INVIAS, contratista e interventoría en la ejecución de las actividades programadas y desarrolladas del proyecto.

Como estudiante pasante logré realizar un seguimiento detallado de la obra ejecutada, aportando a la Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. la experiencia como profesional y en especial con los nuevos conocimientos adquiridos en la especialización en Interventoría, dejando en la empresa bien organizada toda la información sobre la supervisión realizada como son: diseños, planos, informes semanales y mensuales, control de equipo, personal y materiales utilizados en la obra, resultados de laboratorio, control de la programación, información que le ayudará a continuar con la supervisión con el personal de planta de la empresa. Además de lo anterior se deja diseñado un formato ejecutivo donde se resumen la ejecución de la obra en un periodo determinado, se puede observar el avance físico, financiero, legal y administrativo que ha tenido tanto la interventoría como el contratista.

Capítulo 5. Conclusiones

El trabajo realizado como pasante de la Especialización en Interventoría de obras civiles de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña en la empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U., fue necesario efectuarlo porque ayudó a cumplir con la función que tiene la empresa de apoyar al INVIAS en la supervisión de los contratos que ejecuta, debido al escaso personal con el que cuenta, también ayudó a corregir algunos errores técnicos que se presentaron en la ejecución de la obra y a advertir oportunamente de los posibles inconvenientes que se presentarían en el desarrollo del proyecto.

En el desarrollo de la pasantía se verificó el cumplimiento de los diseños y especificaciones técnicas del INVIAS, mediante las visitas periódicas que realice a la obra en compañía del coordinador de la pasantía, diseños y especificaciones que el contratista cumplió a cabalidad ofreciendo una obra de excelente calidad.

Se realizó un seguimiento a los controles técnicos que deben hacerse en el desarrollo de las actividades que contempla el proyecto como son: controles a los materiales utilizados (agregados gruesos y finos, cemento, agua, acero, etc.), controles a las actividades ejecutadas (rellenos para estructuras, terraplenes, concretos, estructura metálica, etc.), controles que realizó el contratista y verificó la interventoría según el Manual de Normas de Ensayos de Materiales para Carreteras definido por el INVIAS.

En esta pasantía también se realizó un seguimiento a la programación de la obra entregada por el contratista y aprobada por el interventor, con el fin de chequear que la misma se cumpliera en el plazo contractual establecido y con esto evitar por retrasos incomodidad a los usuarios de la vía y sanciones al contratista, sobre el particular se puede concluir que se notan atrasos en el tercer mes de ejecución del proyecto debido a inconvenientes presentados con la compra de predios donde se ubicarían elementos de cimentación del puente, inconveniente este que fue subsanado gracias a un trabajo interinstitucional que desarrollo el INVIAS, Fondo de Adaptación, Contratista e interventoría

Como aporte directo a la empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. e indirecto al Instituto Nacional de Vías, INVIAS, la Ingeniera Pasante con toda la información recopilada en el transcurso de la pasantía elaboró un Formato Ejecutivo en el cual se puede presentar un resumen de la ejecución de la obra en un periodo de tiempo determinado.

Por todo lo anterior se puede concluir que la pasantía fue desarrollada de una manera organizada y con mucha responsabilidad por parte de la Ingeniera Pasante, toda vez que se logró cumplir con el objetivo general formulado en el inicio de la pasantía como fue el de realizar la supervisión técnica a la construcción del puente vehicular El Tarra, ubicado en el PR52+0000 de la Carretera Ocaña – Alto del Pozo, Departamento Norte de Santander.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda a la empresa contratista HB Estructuras Metálicas S.A. continuar con el ritmo de trabajo que en el mes de junio desarrollaron en la obra, toda vez que se disminuyó notablemente el atraso que venía presentando constantemente.

Es necesario que la Empresa VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U. continúe realizando el apoyo al INVIAS en la supervisión técnica de la construcción del puente vehicular El Tarra, para que el INVIAS este enterado oportunamente de cualquier dificultad técnica o social que se desarrolle en la etapa final del proyecto, en particular en la etapa de demolición del puente, en el cual la pasante observó que no se encuentra contratada ninguna obra adicional para proteger la cimentación (pilotes) del puente, por tal motivo es necesario seguir insistiendo con la entidad contratante, Fondo de Adaptación y la interventoría el diseño y construcción de esta obra de protección.

Se hace indispensable que el Fondo de Adaptación junto con la interventoría den solución a la problemática presentada con la Administración Municipal en cuanto al tema de compra de predios del Colegio El Tarrita y a la compensación exigida por el señor Alcalde y la comunidad educativa por afectaciones causadas a la comunidad educativa con la construcción del puente en el sector.

Referencias

ARQUITECTURA, A. (s.f.). *DEFINICION SUPERVISION* . Obtenido de ARQHYS.COM:

<http://www.arqhys.com/construccion/supervision.html>

Contratista de Obra - Interventoría. (s.f.).

E.U., V. A. (s.f.).

EYM, E. y. (s.f.). *PTE PRODUCTOS TECNICOS ESPECIALIZADOS*. Obtenido de

<http://www.eymproductostecnicos.com/Puentes-vehiculares>

INVIAS. (2010). *Manual Interventoría de Obra Pública* . BOGOTA.

INVIAS. (2015). *Especificaciones Generales de Construcción de carreteras*. BOGOTA.

NSR-10. *TITULO I*. (s.f.). Obtenido de

<http://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-i-nsr-100.pdf>

Otero, A. V. (2010). *Ingeniería Técnica de Topografía*.

PUNTES METALICOS, J. (s.f.). *PUNTES METALICOS* . Obtenido de

MONOGRAFIAS.COM: <http://www.monografias.com/trabajos81/puentes-metalicos/puentes-metalicos.shtml>

Apéndices

Apéndice 1. Contrato de Obra No. 132 – 2015



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

Entre los suscritos a saber **FONDO ADAPTACIÓN**, entidad creada mediante Decreto 4819 de 2010, con personería jurídica, autonomía presupuestal y financiera, adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, regulada por los Decretos N°4819 de 2010, 203 y 1068 de 2015 y la Ley 1753 de 2015, con Nit. 900.450.205-8, representada en este acto por **GERMÁN ARCE ZAPATA**, identificado con cédula de ciudadanía número 14.895.296 de Buga, en su condición de Gerente, nombrado mediante Decreto 1639, del 1 de septiembre de 2014, del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y debidamente posesionado, según consta en el acta 189 del 2 de septiembre de 2014, y quién en lo sucesivo se denominará **EL FONDO**, por una parte, y por la otra, la sociedad **H B ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.** identificada con el Nit.860.006.282-8, representada por **ISABEL CRISTINA VÉLEZ ESCOBAR**, identificada con cédula de ciudadanía n°43.870.350 expedida en Envigado (Antioquia) y quien para efectos de este documento, se denominará **EL CONTRATISTA** quien declara bajo la gravedad del juramento que ni él ni la sociedad que representa tiene inhabilidad o incompatibilidad establecida por la ley, ni están reportados en el boletín de responsables fiscales de la Contraloría General de la República, acordamos celebrar el presente contrato, el cual se registrá por la legislación privada colombiana, por las disposiciones pertinentes del Estatuto de Contratación Administrativa (Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, especialmente por los artículos 14 a 18 y 13 y 17, respectivamente, y sus correspondientes decretos reglamentarios), por la Ley 1474, de 2011, por el Manual de Contratación y por el Manual de Supervisión del **FONDO** y por las siguientes cláusulas,

CLÁUSULA PRIMERA.- OBJETO. EL CONTRATISTA se compromete a realizar la Construcción del puente vehicular "El Tarra" ubicado en la vía Ocaña – Alto El Pozo en el departamento de Norte de Santander, por el sistema de precios Unitarios con Ajustes, de conformidad con los Términos y Condiciones Contractuales (TCC) que dieron origen a este contrato, y con los documentos que lo conforman, los cuales, junto con la propuesta del CONTRATISTA forman parte integral de este contrato y prevalecen, para todos los efectos, sobre esta última.

PARÁGRAFO PRIMERO.- Los TCC al que hace referencia esta cláusula, cuyo conocimiento y aceptación ratifica EL CONTRATISTA con la suscripción de este contrato, se entienden incorporados al presente documento, aun cuando este no reproduzca su contenido.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- Sin autorización previa y escrita del FONDO, EL CONTRATISTA no podrá apartarse de las obligaciones que le resultan exigibles en virtud del presente contrato. En el evento en que lo haga, perderá el derecho a reclamar el reconocimiento y pago de cualquier suma que resulte de su decisión y será responsable de los daños que, como consecuencia de ella, le cause al FONDO, sin perjuicio de lo cual, seguirá vigente su obligación de ejecutar el objeto contractual en su totalidad.

CLÁUSULA SEGUNDA.- VALOR DEL CONTRATO. El valor estimado del contrato corresponde al precio de la propuesta económica de EL CONTRATISTA, corregida aritméticamente por EL FONDO y transcrita en el Anexo 1, de este documento, el cual asciende a la suma de CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS M/CTE (\$4'739.538.369), incluido IVA, los demás impuestos, tasas y contribuciones y los costos directos e indirectos y la utilidad del CONTRATISTA.

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



(11A)

14W

Handwritten signature



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

PARÁGRAFO: Para respaldar los compromisos derivados del presente contrato, EL FONDO cuenta con el certificado de disponibilidad de recursos N°0001215 del nueve (9) de junio de 2015, expedido por el CONSORCIO FADAP 2012.

CLÁUSULA TERCERA.- FORMA DE PAGO. La modalidad del contrato es de obra pública, y EL FONDO pagará al CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente manera:

1. ANTICIPO

EL FONDO entregará al CONTRATISTA, un anticipo amortizable, hasta el equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato, el cual será girado por EL FONDO una vez se haya finalizado la etapa de pre – construcción y el cual sólo podrá invertirse en los gastos propios del mismo, no podrá ser destinado a fines distintos de los gastos relacionados directamente con la obra, incluido A - ADMINISTRACIÓN y en ningún caso podrá destinarse a cubrir pagos relacionados con los gastos relativos a U – UTILIDAD y se consignará a nombre del patrimonio autónomo que constituya EL CONTRATISTA para el manejo de dichos recursos.

Para el manejo de los recursos que reciba por concepto de anticipo y con el fin de garantizar que este se empleará exclusivamente en la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA debe constituir, en los términos de la Ley 1474 de 2011, una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable, designando al FONDO como beneficiario.

La fiducia que se constituya para efectos del manejo del anticipo debe establecer, expresamente, que los desembolsos, cheques, órdenes o autorizaciones de pago que se giren con cargo a aquella, necesitan la firma del CONTRATISTA o su designado y la de la Interventoría, y deberá constituirse en una sociedad fiduciaria con calificación AAA.

En todo caso, antes de constituir la fiducia, EL CONTRATISTA someterá a revisión del FONDO la minuta del respectivo contrato. El costo de la comisión fiduciaria será cubierto en su totalidad y directamente por EL CONTRATISTA.

Por consiguiente, ningún desembolso, cheque, retiro, pago con tarjeta o cualquier otro medio de pago o gravamen que afecte el anticipo, podrá efectuarse sin la autorización expresa y escrita de la Interventoría quien, de acuerdo con sus obligaciones, velará porque los desembolsos que afecten el anticipo correspondan a gastos del contrato y se efectúen de acuerdo con la programación de las inversiones que se pacten o aprueben para su ejecución.

Los rendimientos y excedentes financieros que generen los recursos entregados por concepto de anticipo al CONTRATISTA son propiedad del FONDO, por lo tanto, debe reintegrarlos al FONDO en forma mensual a la cuenta indicada por EL FONDO. En caso de que EL CONTRATISTA no restituya al FONDO los rendimientos

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



41A1

2 ml

Handwritten signature



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

financieros en el término antes señalado, deberá reconocer a esta Entidad intereses corrientes y moratorios, liquidados a la máxima tasa permitida vigente a la fecha de la mora.

EL FONDO deducirá, de cada uno de los pagos que debe efectuarle al CONTRATISTA, una parte del importe de la respectiva cuenta o acta de obra, para amortizar el anticipo concedido para la ejecución de las obras objeto del contrato; la cuota de amortización se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por el porcentaje entregado en calidad de anticipo, cuyo resultado se descontará de la respectiva cuenta de cobro; no obstante, EL CONTRATISTA podrá amortizar un porcentaje mayor al señalado anteriormente y, en todo caso, EL CONTRATISTA debe amortizar el anticipo un (1) mes antes del vencimiento del plazo del contrato.

La iniciación de las obras no está supeditada, en ningún caso, a la entrega del anticipo, como tampoco lo está el cumplimiento de cualquiera de las demás obligaciones contractuales.

La Interventoría revisará y aprobará el programa de inversión del anticipo.

El anticipo será girado dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la verificación del cumplimiento de los siguientes requisitos de ejecución:

- Plan de inversión del anticipo debidamente aprobado por el INTERVENTOR.
- Aprobación por parte del FONDO del Contrato de Fiducia donde el CONTRATISTA manejará el anticipo.
- Radicación en debida forma de la cuenta de cobro correspondiente y sus documentos de soporte.
- Previa entrega y recibo a satisfacción de los productos de la etapa de pre-construcción, por el interventor.

2. Hasta el ciento por ciento (100%) del valor del contrato, se cancelará así:

El sistema de pago del contrato es a precios unitarios fijos. El valor de éste se pagará mensualmente, por ítems terminados así:

$$PAGO\ n = VALOR\ OBRA\ EJECUTADA - AMORTIZACIÓN\ ANTICIPO$$

Amortización del anticipo: La amortización del anticipo deberá ser como mínimo el porcentaje entregado inicialmente. El anticipo deberá estar totalmente amortizado a más tardar antes del penúltimo pago del contrato resultante del presente contrato.

La última acta mensual se pagará contra la suscripción del acta de liquidación del contrato, previo recibo a satisfacción de la obra, que deberá incluir entre otros la entrega de los planos record, los manuales de operación y mantenimiento, paz y salvos de personal, legalización de servicios públicos, pólizas y demás documentos

3 in

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



1111

Handwritten signature or mark.



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

requeridos debidamente aprobada y suscrita por el interventor de obra y el contratista.

En todo caso el anticipo deberá estar totalmente amortizado con este pago.

Otros conceptos que hacen parte de la Obra Ejecutada:

- Plan de adaptación de la guía ambiental – PAGA, cuyo valor estimado será de NOVENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS DOS MIL TRESCIENTOS DIECISIETE PESOS (\$97.202.317,00) M/CTE, el cual será cancelado al CONTRATISTA contra las actas parciales de obra, previa aprobación por parte de la INTERVENTORIA de los precios unitarios de las actividades ambientales que se deberán realizar.
- Gestión y adquisición predial, cuyo valor estimado será de TRECE MILLONES DOSCIENTOS VEINTE MIL PESOS (\$13.220.000,00) M/CTE, el cual será reembolsado por el FONDO, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de los soportes correspondientes por parte del CONTRATISTA, los cuales son:
 - a) Adquisición predial: (i) Avalúo de la Lonja autorizada; (ii) Constancia de pago al propietario y (iii) Documentos que soporten que el predio se encuentra a nombre del INVIAS.
 - b) Gestión predial: De acuerdo con los valores establecidos por el INVIAS para este fin.

La última acta mensual se pagará contra la suscripción del acta de liquidación del contrato, previo recibo a satisfacción de la obra, que deberá incluir entre otros la entrega de los planos record, los manuales de operación y mantenimiento, paz y salvos de personal, legalización de servicios públicos y demás documentos requeridos debidamente aprobada y suscrita por el interventor de obra y el contratista.

En todo caso el anticipo deberá estar totalmente amortizado con este pago.

Para proceder al pago, **EL CONTRATISTA** deberá anexar como mínimo los siguientes documentos o certificaciones:

- a. Factura debidamente diligenciada.
- b. Acta de pago.
- c. Certificación de aprobación de informe mensual por parte del supervisor.
- d. Certificación por medio de la cual acredite que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral de conformidad con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
- e. Certificación suscrita por el interventor en la cual haga constar que los proyectos objeto del contrato, están actualizados en la plataforma PSA.

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



11A1

4 ml

[Handwritten signature]



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

- f. Y todos los demás documentos requeridos por EL FONDO en el momento de presentación de las cuentas.

Los pagos se efectuarán dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la radicación de la factura, previo visto bueno del supervisor del contrato. Cuando la factura no se presente con el lleno de los correspondientes requisitos o no se acompañe de los documentos necesarios para el pago, el término para éste empezará a contarse desde la fecha en que una u otros se presenten en debida forma o se aporte el último de los documentos requeridos. Las demoras que se presenten por esta causa serán responsabilidad del contratista; por lo tanto, no causarán intereses, ni compensación de ninguna naturaleza.

Todos los documentos para los pagos que deban efectuarse al contratista requieren del aval o aprobación del respectivo interventor.

Los impuestos y retenciones que se deriven del contrato corren por cuenta del contratista, para cuyos efectos el Fondo hará las retenciones del caso y cumplirá las obligaciones fiscales que ordene la ley.

EL CONTRATISTA deberá abrir o contar con una cuenta bancaria, en un establecimiento bancario vigilado por la Superintendencia Financiera, para realizar allí el pago por transferencias, y por concepto de la forma de pago del contrato. Para tal efecto, y para la firma del contrato, el contratista deberá entregar al FONDO un certificado bancario con el número de cuenta para efectuar los pagos por transferencias.

EL CONTRATISTA deberá cumplir con los Acuerdos de Niveles de Servicio establecidos en este documento. Su cumplimiento será verificado por el Interventor. Las penalizaciones serán efectuadas en la factura correspondiente a la Etapa y/o hito definido en los ANS. El descuento se efectuará directamente por EL FONDO.

CLÁUSULA CUARTA.- PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO. El plazo para ejecutar el contrato será de SIETE (7) MESES contados a partir de la suscripción de la respectiva acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento del contrato. Dicho plazo está dividido en dos etapas así: Etapa de Pre-construcción: Un (1) mes. Etapa de Construcción: Plazo estimado de Seis (6) meses.

CLAUSULA QUINTA.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES: Sin perjuicio de las demás obligaciones legales, especialmente de las derivadas de las normas que regulan el ejercicio de la ingeniería y sus profesiones afines y auxiliares, de las normas urbanísticas, técnicas y ambientales pertinentes, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato, de las establecidas en otros apartes de los TCC y de las consignadas específicamente en el contenido del contrato, EL CONTRATISTA contrae, entre otras, las siguientes obligaciones:

I. OBLIGACIONES GENERALES:

QMA

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



5 MW

11A)

AS



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

1. Conocer el marco legal e institucional del FONDO, del Ministerio de Transporte y del INVÍAS, en particular lo correspondiente a las normas técnicas relacionadas con el diseño y construcción de carreteras, puentes y en general de infraestructura vial, incluyendo el Manual de Contratación y de supervisión vigente del FONDO, el Manual de Interventoría vigente del INVÍAS y las normas ambientales para el desarrollo y construcción de infraestructura vial.
2. Cumplir el objeto del contrato, su alcance y las etapas descritas en los Términos y Condiciones Contractuales TCC, de conformidad con los estudios técnicos, apéndices y anexos que hacen parte del mismo, así como de acuerdo con los ajustes o modificaciones que, conforme con las obligaciones de revisión que le competen y debidamente aprobados por la Interventoría, se deban realizar a los mismos.
3. Desarrollar el objeto del contrato dentro del término y en el sitio señalado en el contrato.
4. Organizar y poner a disposición del proyecto los recursos humanos y técnicos requeridos, ofrecidos y apropiados para garantizar el desarrollo del contrato dentro de los más altos parámetros de calidad y cumplimiento en tiempos y costos. Será por cuenta del CONTRATISTA el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato, así como la elaboración de los subcontratos necesarios, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral de su personal con el FONDO.
5. Emplear los conocimientos y recursos de su organización en la debida asistencia y apoyo al FONDO y al INVÍAS.
6. Ejercer en todo momento su criterio profesional en forma independiente, evitando que en su juicio influyan elementos distintos de los puramente técnicos y económicos.
7. Guardar la debida confidencialidad y reserva sobre la información y documentos que conozca durante la ejecución del contrato, aún después de su terminación y cualquiera sea la causa de ésta. En consecuencia, la información que conozca con ocasión de la ejecución del contrato no podrá divulgarla ni usarla en su propio beneficio o en el de un tercero.
8. Construir y publicar el cronograma y la línea base para controlar la ejecución de este contrato, según los procedimientos definidos en el Manual de Políticas e instructivos de operación del sistema PSA (Project Services Administration). Así mismo, se obliga a utilizar este sistema para reportar el avance mensual en la ejecución del cronograma aprobado, y gestionar los resultados que arroja el mismo.

Para ello **EL CONTRATISTA** debe contar con el licenciamiento de Microsoft Project en la versión que defina **EL FONDO** y con la idoneidad necesaria para operar el PSA. Es decir en capacidad de aplicar las prácticas de seguridad, calidad, oportunidad e integridad de Información, y las guías de interoperabilidad, continuidad, documentales y las métricas de los mismos, que garanticen la adecuada gestión y el control en la ejecución de los proyectos a su cargo.

La verificación del cumplimiento de estas obligaciones deberá quedar de manera expresa en el Informe de Supervisión y Cumplimiento, a través del cual se autoriza el pago de la factura al **CONTRATISTA**. En ningún caso podrá autorizarse el trámite de facturas sin que se haya verificado dicho cumplimiento

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



11A)

6m

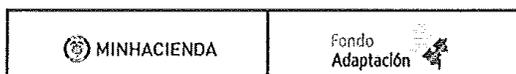
W



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

9. Entender, aceptar y utilizar los sistemas de información, las prácticas de seguridad, calidad, oportunidad e integridad de información, y las guías de interoperabilidad, continuidad, documentales y las métricas que señale EL FONDO, con base en los instructivos de operación que se le impartan.
10. Proporcionar a la INTERVENTORÍA, al FONDO y al INVIAS la información y documentos que le requieran.
11. Entregar a la INTERVENTORÍA, una vez finalice el plazo de ejecución del contrato, un informe detallado de las actividades ejecutadas con ocasión de aquél, indicando los asuntos asignados, tramitados y pendientes de resolver; asimismo, relacionar y entregar los archivos físicos y magnéticos que se hubieren generado durante la ejecución del contrato; este informe podrá entregarlo o anexarlo a la respectiva acta de liquidación.
12. Entregar inventariados a la INTERVENTORÍA del contrato, los expedientes y documentos que tenga a su cargo en virtud del desarrollo del contrato, entrega que deberá hacer en medio físico y magnético, de acuerdo con los procedimientos del FONDO, y conforme con la Ley 594 del 2000 (Ley General de Archivo).
13. Acudir a las actividades de campo o visitas a obras, dotado con los implementos de seguridad industrial mínimos requeridos, tales como casco, botas, gafas protectoras, etc., a sus expensas.
14. Usar en debida forma y para los fines correspondientes, los bienes y documentos que se le entreguen para el cumplimiento de sus obligaciones.
15. Participar en las reuniones en las que EL FONDO requiera su apoyo y suministrar la información, documentos de soporte o conceptos que sean requeridos durante el desarrollo del contrato.
16. Dar cumplimiento a las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social (salud, pensiones y riesgos profesionales) y aportes parafiscales, de conformidad con las normas que regulan la materia, obligaciones cuyo cumplimiento debe acreditar para la celebración del contrato, para cada uno de los pagos que efectúe el FONDO y para liquidación del contrato.
17. Constituir y mantener vigentes las garantías que amparan el contrato por el tiempo pactado en el mismo, incluyendo las ampliaciones o modificaciones que se presenten durante la ejecución. Las garantías iniciales y sus modificaciones deberán ser sometidas al control y vigilancia de la Interventoría y a la aprobación por parte de la secretaria general del FONDO, dentro de los 05 días hábiles siguientes a la firma del contrato o sus modificaciones o adiciones. Este requisito es indispensable para la ejecución del contrato.
18. Presentar el plan de trabajo o cronograma y plan de inversión para la ejecución de la obra contratada, dentro de los términos definidos en los TCC.
19. Presentar oportunamente las facturas o su documento equivalente, los soportes correspondientes y demás documentación necesaria para los pagos.
20. Ajustar el cronograma de las entregas dependiendo de las necesidades del FONDO, previa revisión y visto bueno de la Interventoría, sin que esto dé lugar a reconocimiento económico o de cualquier otro tipo a favor del contratista, ni que se afecte el plazo ni la forma de pago del contrato. Estos ajustes deberán ser acordados por medio escrito previo acuerdo de las partes.
21. Suscribir las actas de inicio del contrato, de suspensión (en caso de ser requerido), de reiniciación (en caso de ser requerido), de terminación del contrato (entrega y recibo a satisfacción donde consten las cantidades y condiciones finales para su entrega, suscrita por el Contratista y el Interventor) y de liquidación dentro de los plazos establecidos para tal fin.

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



41A1

7NN

[Handwritten signature]



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

22. Para efectos de que la comunidad participe en la fiscalización del uso de los recursos aportados por el FONDO para el desarrollo del objeto contractual, se debe implementar la estrategia de Auditorías Visibles según los lineamientos definidos para tal fin en la Estrategia de Auditorías Visibles del Fondo¹. En este orden de ideas, el CONTRATISTA deberá:

- Convocar a los ciudadanos de la zona de influencia del proyecto interesados, quienes conformarán Equipos Locales de Seguimiento (E.L.S.) que acompañarán cada una de las intervenciones.
- Programar, como mínimo, los siguientes foros de Auditoría Visible a los que deben asistir tanto el **CONTRATISTA** como la **INTERVENTORÍA**:
 - i. Foro Inicial de presentación del proyecto y socialización ante la comunidad y la administración municipal. Durante este foro se debe conformar el Equipo Local de Seguimiento (E.L.S.) de la obra, acordar la periodicidad de las reuniones entre el **CONTRATISTA**, la **INTERVENTORÍA** y el equipo local de seguimiento y establecer el Servicio de Atención al Ciudadano (S.A.C.).
 - ii. Foros Intermedios que deben realizarse cada dos meses, de acuerdo con el cronograma de obra. Durante éstos el **CONTRATISTA** y la **INTERVENTORÍA** deben informar a la comunidad acerca del avance del proyecto, dificultades, cambios en diseños, suspensiones de obra, cambios en especificaciones, cambios de contratistas, etc., y presentar informe, así mismo, el Equipo Local de Seguimiento (E.L.S.) deberá presentar informe de actividades.
 - iii. Una vez finalicen las obras, se debe realizar el foro final en el cual se deben presentar rendición de cuentas, resultados y logros de cada parte: Alcaldía, la Gerencia del **FONDO**, **CONTRATISTA**, **INTERVENTORÍA** y Equipo Local de Seguimiento y se establecen compromisos de sostenibilidad de las obras.
 - iv. De cada uno de los foros el **CONTRATISTA** deberá dejar constancia mediante: acta, listado de asistencia firmado, registro fotográfico / audiovisual, que harán parte integral del mencionado contrato, junto con los informes de seguimiento.

23. El **CONTRATISTA** deberá garantizar que cuenta con el personal idóneo para realizar las actividades mencionadas.

24. El **CONTRATISTA** deberá reportar mensualmente a la Subgerencia de Regiones del **FONDO**, el consolidado de la puesta en marcha de la estrategia de Auditorías Visibles, de acuerdo con los formatos establecidos para tal fin.

25. Adelantar de manera oportuna y en condiciones de calidad esperadas, los trámites necesarios para el cobro del anticipo y la facturación de cobro de las actas de corte o de cumplimiento de Hitos, con los correspondientes documentos de soporte, necesarios para el pago, de manera que no se vea afectada la normal ejecución de las obras.

26. Elaborar y presentar al interventor para su revisión, aprobación y firma, las pre-actas de medición de cantidades de obra o de cumplimiento de Hitos, las actas de corte mensual de obra valoradas y de entrega final de obra.

¹ <http://sitio.fondoadaptacion.gov.co/index.php/en-las-regiones/participacion-ciudadana/auditorias-visibles>

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



8 m/

411A)

W



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

27. Recibir los recursos entregados en calidad de anticipo por parte del FONDO los cuales sólo podrán ser destinados a la ejecución de los proyectos definidos en el alcance del contrato derivado del presente contrato y recibir los demás pagos aprobados.
28. Reintegrar los rendimientos excedentes y rendimientos financieros generados en la administración de los recursos desembolsados por concepto de anticipo, los cuales deberán ser reportados mensualmente al interventor en los informes mensuales y transferidos mensualmente a la cuenta que indique el FONDO. Una vez se consignen los rendimientos generados por estos recursos, se deberá entregar copia de dicho soporte al FONDO, por intermedio de la Interventoría.
29. Llevar el registro de la ejecución contractual de acuerdo con los formatos y las disposiciones que para tal efecto establezca el FONDO.
30. Mantener a todo el personal de obra identificado con carnet y con chaleco o prenda de vestir distintiva (según sea requerimiento de la actividad que desarrolle y adicional a la dotación mínima necesaria para este tipo de contratos en aspectos de seguridad industrial y salud ocupacional) y los elementos de protección personal, siguiendo el manual de imagen del FONDO, sin perjuicio que por razones de seguridad y por recomendación expresa de las autoridades locales esto no sea posible.
31. Indemnizar y asumir todo daño que se cause a terceros, a bienes propios o de terceros, o al personal contratado para la ejecución del contrato, por causa o con ocasión del desarrollo del mismo.
32. Responder por el pago de los tributos que se causen o llegaren a causarse por la celebración, ejecución y liquidación del contrato.
33. Cumplir con el Manual de Imagen del Fondo.
34. Instalar y utilizar los elementos de seguridad necesarios en el proyecto.
35. Instalar la señalización y obras de protección a peatones en zonas relacionadas con el proyecto.
36. Suministrar e instalar como mínimo 1 valla (12m x 4m) necesaria para comunicar la información del contrato, conforme con lo previsto en el Manual de Imagen del FONDO.
37. Implementar un Sistema de Gestión de Calidad bajo la normatividad ISO 9001, en cada una de las actividades a desarrollar en el marco del contrato, incluyendo iniciación, construcción y operación. Dicho plan será supervisado por el Interventor.
38. Garantizar el cumplimiento de las normas vigentes sobre seguridad industrial para la ejecución del contrato.
39. Responder por el pago de servicios públicos consumidos con ocasión de la ejecución del contrato, así como por las adecuaciones de las redes requeridas para la obtención de los servicios públicos provisionales y definitivos.
40. Disponer como mínimo de 1 frente de trabajo durante la ejecución de todo el proyecto, que permitan culminar las actividades del contrato dentro del plazo estipulado.
41. En todos los casos de intervención de vías o carreteables, el CONTRATISTA debe corregir o entregarlas por lo menos en las condiciones preexistentes
42. Permitir el acceso de la Auditoría designada por EL FONDO, a la información que ésta requiera en cualquier momento durante el desarrollo del objeto contractual.

all

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



9m

VIAI

Handwritten signature



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

43. Cumplir con los Acuerdos de Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 en los presentes TCC. Su cumplimiento será verificado por el interventor. Las penalizaciones serán efectuadas en la factura correspondiente a la Etapa o hito definido en los ANS.
44. Las demás que, de conformidad con las disposiciones del artículo 1603, del Código Civil, correspondan a la naturaleza del contrato o que, por ley, le pertenezcan.

II. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA ETAPA 1 DE PRE-CONSTRUCCIÓN

1. Revisar y analizar los estudios y diseños que el FONDO- INVIAS entregue para la ejecución de las obras objeto del presente contrato.
2. Aceptar los estudios y diseños presentados por el FONDO – INVIAS, y en caso de no estar de acuerdo pronunciarse en sentido contrario, indicando que adelantará ajustes o modificaciones, durante los ocho días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio del contrato.
3. Ajustar² o modificar³ en caso de requerirse, los estudios y diseños de las obras requeridas, los cuales deben cumplir con los parámetros de diseño indicados en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes y las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente Normas NSR-10 o las Normas Técnicas correspondientes al diseño y construcción de Carreteras que estén vigentes. De igual manera se deberá cumplir con las disposiciones urbanísticas y de planeación de la localidad o municipio correspondiente.
4. Entregar al finalizar el primer mes siguiente al acta de inicio del contrato, los ajustes o modificaciones de los diseños en el caso de ser necesario para el correspondiente aval y aprobación de la interventoría.
5. En caso de que únicamente se adelanten ajustes a los estudios y diseños, la responsabilidad de los diseños se mantendrá en el Diseñador original.
6. En caso de que el CONTRATISTA modifique los estudios y diseños deberá asumir toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los diseños modificados y de la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de las obras.
7. Radicar durante los quince (15) días siguientes a la firma del acta de inicio del contrato los documentos con el lleno de los requisitos requeridos para iniciar los trámites para obtener los permisos ambientales de acuerdo con los requerimientos establecidos en los apéndices para el proyecto de Construcción, los permisos de concesiones y autorizaciones por uso, intervención y aprovechamiento de los recursos naturales y los demás necesarios para la ejecución de las obras.
8. Presentar para aprobación del Interventor, el plan de inversión y la programación de obra detallada, de acuerdo con los lineamientos establecidos en los Apéndices A, B, D y E que hacen parte de los términos y condiciones contractuales, requisito indispensable para el inicio de la etapa de Construcción.
9. Presentar al Interventor una Memoria Técnica de acuerdo con lo establecido en los Términos y Condiciones Contractuales.

² (Ibid) **Ajustar** - Algo de modo que case y venga justo con otra cosa. Conformar o Acomodar los Planos que ayuden a adelantar la construcción sin afectar la esencia de los mismos.

³ (Ibid) **Modificar** – Transformar o cambiar los diseños iniciales, alterando o afectando características del mismo.

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



117A1

10 tw

[Handwritten signature]



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

10. Iniciar la Gestión Predial y Social del proyecto, levantamiento de fichas y elaboración de planos prediales, recopilación de información y documentación soporte, elaboración de estudios de títulos, avalúos, negociaciones y demás trámites necesarios para culminar el proceso de Gestión Predial y Social del proyecto de conformidad con los resultados definitivos arrojados por los estudios y diseños y de acuerdo con el Apéndice E de los TCC.
11. Si al finalizar la Etapa de pre-construcción el CONTRATISTA no acepta los estudios y diseños entregados por EL FONDO o no presenta los ajustes o modificaciones a los estudios y diseños, EL FONDO terminará anticipadamente el Contrato, con justa causa sin que ello de lugar al reconocimiento de perjuicios o al reconocimiento de suma alguna a favor del CONTRATISTA.

III. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA PARA LA ETAPA 2 - OBRA

1. Construir el puente vehicular "El Tarra" ubicado en la vía Ocaña – Alto el Pozo en el departamento de Norte de Santander.
2. Iniciar la ejecución de las obras objeto del contrato desde la finalización de la etapa de pre-construcción.
3. No albergar, custodiar animales o especies naturales, en peligro de extinción dentro de los campamentos.
4. Diseñar, construir, instalar y retirar, las obras provisionales, las cuales son necesarias para la construcción o montaje de las obras definitivas. En tal sentido, el **CONTRATISTA** deberá proporcionar las especificaciones técnicas y los planos de las obras provisionales propuestas a la **INTERVENTORÍA**, quien deberá aprobarlas si cumplen con las especificaciones técnicas y los planos. El **CONTRATISTA** será el responsable del diseño de las obras provisionales. La aprobación de la **INTERVENTORÍA** no alterará la responsabilidad del **CONTRATISTA** con respecto al diseño de las obras provisionales. El **CONTRATISTA** deberá obtener las aprobaciones de terceros que sean necesarias respecto del diseño de las obras provisionales. Antes de poder usarse, todos los planos preparados por el **CONTRATISTA** para la ejecución de las obras provisionales deberán ser aprobados por la **INTERVENTORÍA**.
5. No utilizar maderas no certificadas para cualquiera de las actividades de ejecución de obra.
6. Asistir a las reuniones mensuales de seguimiento con participación del director y el residente de la obra, el director y el residente de la **INTERVENTORÍA**, el gestor del contrato del **INVIAS** y el supervisor administrativo del **FONDO**, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos y administrativos relacionados con el proyecto, sin perjuicio de que participen otros funcionarios. De cada una de estas reuniones se levantará un acta, la cual será mantenida en custodia por el gestor del contrato del **INVIAS**.
7. Retirar los materiales sobrantes, y disponerlos adecuadamente en los sitios autorizados y entregar las áreas de intervención de obra en perfecto estado y limpieza, así como los sitios establecidos para la disposición final de escombros.
8. Suministrar todos los insumos en las fechas indicadas en el cronograma acordado con la **INTERVENTORÍA** y responder por la buena calidad de los materiales (todos de primera calidad) y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto.
9. Construir las obras de drenaje necesarias para el manejo de aguas de escorrentía de todo el tramo contratado incluyendo aquellas que por necesidad de la transitabilidad sean requeridas por el **INVIAS** o el **FONDO**.

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



11 km

11A1

11



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

10. Garantizar la transitabilidad permanente (como mínimo en el mismo estado preexistente) de los tramos objeto del contrato durante la vigencia del mismo y a partir de la suscripción del acta de inicio.
11. Garantizar los accesos a veredas o viviendas que sean afectadas con la intervención que se realice en la vía y que se determinen en los estudios que debe realizar el **CONTRATISTA**, además de los que establezca la autoridad ambiental. En todo caso el **CONTRATISTA** debe corregir o entregar los accesos por lo menos en las condiciones preexistentes.
12. Efectuar el mantenimiento de las vías de acceso a las fuentes de materiales, plantas de trituración o asfalto, sin que esto genere gastos o mayores costos para el **FONDO** o el **INVIAS**.
13. Efectuar la gestión y costeo de la reubicación de redes de servicios públicos y privados que por operaciones de ejecución de las obras del contrato se puedan ver afectadas realizando en caso de requerirse los diseños definitivos para construcción y las obras de reubicación en las condiciones preexistentes.
14. Dar continuidad a los planes de gestión predial, social y ambiental necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato.
15. Actualizar los diseños de las zonas de depósito y proponer de conformidad con las necesidades del proyecto zonas de depósitos de materiales alternativas.
16. Realizar obras ambientales **PAGA** (Programa de Adaptación de la Guía de manejo Ambiental del **INVIAS**) necesarias para el cumplimiento del objeto del contrato.
17. Instalar las nuevas señales de tránsito y seguridad vial o reponer las señales deterioradas de acuerdo con la norma vigente al momento de la instalación o reposición.
18. Construir y mantener las vías de acceso, campamentos, puestos de control, botaderos, almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios tanto durante el proceso constructivo, del tramo definido en el alcance del contrato para garantizar su correcto funcionamiento.
19. Considerar las longitudes que se presentan en los Términos y Condiciones Contractuales únicamente como parámetros de referencia.
20. Disponer, durante el tiempo de ejecución del contrato, de una oficina para la atención a la comunidad, con la finalidad de explicar, difundir y socializar el proyecto y recibir y tramitar las inquietudes y sugerencias de la comunidad, la cual debe ser instalada a más tardar al mes de la firma del acta de inicio del contrato.
21. Realizar todas las actividades necesarias para la explotación de materiales pétreos y utilización de recursos hídricos, cumpliendo la normatividad ambiental vigente.
22. Prever y asumir en sus costos que, para la ejecución de la obra, debe disponer de un equipo de laboratorio completo para realizar los ensayos y las mediciones que, según las especificaciones técnicas de construcción y las normas de ensayos de materiales para carreteras y normas legales vigentes de protección ambiental, aseguren la calidad de los trabajos y la conservación de los recursos naturales.
23. Realizar la entrega de las obras objeto del contrato y la liquidación respectiva en el término establecido.
24. Las demás que, de conformidad con las disposiciones del artículo 1603, del Código Civil, correspondan a la naturaleza del contrato o que, por ley, le pertenezcan.

IV. OBLIGACIONES DEL FONDO ADAPTACIÓN

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



12 ml

WIA

Handwritten signature



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

1. Vigilar el desarrollo y ejecución del contrato y exigir al contratista el cumplimiento del mismo, a través de quien para ello designe y quien actuará como Interventor del contrato.
2. Formular sugerencias por escrito sobre observaciones que estime convenientes en el desarrollo del contrato, siempre enmarcadas dentro del término del mismo.
3. Pagar los trabajos contratados en la forma establecida en el TCC y en el presente contrato..
4. Entregar al contratista los documentos e información que obren y estén disponibles en los archivos de la Entidad, necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato.
5. Informar y entregar al contratista, en los eventos en que se requiera, los procedimientos, instructivos, formularios, etc., conforme con los cuales debe ejercer el contrato.

CLÁUSULA SEXTA.- VINCULACIÓN DE PERSONAL, PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES DE LOS TRABAJADORES. EL CONTRATISTA no está laboralmente subordinado al FONDO, tendrá plena autonomía técnica, administrativa y directiva para la ejecución del objeto del contrato; en consecuencia, utilizará sus propios medios y contratará al personal que, para estos mismos efectos, requiera, razón por la cual no habrá vínculo laboral alguno entre el personal del CONTRATISTA y EL FONDO.

EL CONTRATISTA es el único responsable por la vinculación de su personal, actuación que cumplirá en su propio nombre y por su cuenta y riesgo, sin que EL FONDO adquiera responsabilidad alguna por dichos actos. Por lo tanto, corresponde al CONTRATISTA el pago de salarios y prestaciones sociales, afiliaciones y pago de aportes al sistema de seguridad social integral, aportes parafiscales e indemnizaciones a que haya lugar. En todo caso, EL FONDO podrá, en cualquier momento, requerir al CONTRATISTA para que presente las autoliquidaciones, consignaciones y constancias que le permitan verificar el cumplimiento de sus obligaciones laborales.

Con el fin de cumplir el objeto contratado, EL CONTRATISTA establecerá una organización de acuerdo con el personal profesional y empleados que se propone vincular, en relación con el cual EL FONDO se reserva el derecho de solicitar su retiro en cualquier momento.

EL CONTRATISTA será responsable de los actos u omisiones de sus dependientes, con ocasión de la ejecución del contrato, cuando con ellos causen perjuicio al FONDO o a terceros.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- INTERVENTORÍA. La supervisión del contrato estará a cargo de la interventoría externa contratada para este efecto. El interventor está facultado para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, en el aspecto técnico, y será responsable de mantener informado al FONDO de los hechos o circunstancias que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato o cuando tal incumplimiento se presente. En ningún caso el interventor está facultado para modificar el contenido y alcance del contrato celebrado entre EL CONTRATISTA y EL FONDO, ni de eximir a ninguno de ellos de sus obligaciones y responsabilidades. La vigilancia integral de este contrato se desarrollará de conformidad con las normas que regulan la materia y, especialmente, con las disposiciones del del Manual de Supervisión vigente del FONDO, el cual forma parte de este contrato.

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



13 MW

JIAI



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

CLÁUSULA OCTAVA.- INDEMNIDAD. EL CONTRATISTA mantendrá indemne al FONDO ante cualquier reclamación —administrativa, judicial o de cualquier otra naturaleza— presentada por terceros a causa de acciones u omisiones de aquél, de sus subcontratistas o dependientes en la ejecución del presente contrato y defenderá al FONDO a su propio costo, incluyendo todos los gastos que se causen por cuenta de las reclamaciones, tales como, honorarios, costas, gastos procesales y condenas, si las hubiere. En el caso de que EL FONDO asuma directamente su defensa repetirá contra EL CONTRATISTA por todos los costos que implique dicha defensa pudiendo descontar estos valores de los saldos que le adeude al CONTRATISTA y, de no existir saldos, podrá efectuar su cobro por la vía ejecutiva para lo cual, el presente contrato junto con los documentos que soporten los costos asumidos prestarán mérito ejecutivo sin que se requiera constitución en mora alguna.

CLÁUSULA NOVENA.- ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO.- EL CONTRATISTA deberá cumplir con los Acuerdos de Niveles de Servicio establecidos en los TCC que dieron origen a este contrato. Su cumplimiento será verificado por el interventor del contrato. Las penalizaciones serán efectuadas en la factura correspondiente a la Etapa y/o hito definido en los ANS. El descuento se efectuará directamente por EL FONDO, de acuerdo con el trámite definido en el anexo de ANS.

CLÁUSULA DÉCIMA.- GARANTÍAS: EL CONTRATISTA deberá constituir a favor del FONDO con NIT 900.450.205-8 y del INVIAS con NIT 800.15.807-2, en calidad de asegurados y beneficiarios, en los términos establecidos en la normatividad vigente, una garantía que podrá consistir en una póliza de seguro expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, correspondiente a la póliza de cumplimiento ANTE ENTIDADES PÚBLICAS CON RÉGIMEN PRIVADO DE CONTRATACIÓN o garantía bancaria expedida por un banco local que incluya los siguientes amparos:

AMPARO	VALOR DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento	30% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más	Contratista
Anticipo	100% del valor del anticipo	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más	
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	
Calidad y Estabilidad de la Obra	50% del valor del contrato	Vigente por cinco (5) años contados a partir del recibo a satisfacción de las obras	

14 ml

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



11A)

Handwritten signature or mark



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

PARÁGRAFO PRIMERO: En caso de que el contratista constituya la garantía mediante póliza de seguro, esta deberá regirse por el condicionado de cumplimiento ANTE ENTIDADES PÚBLICAS CON RÉGIMEN PRIVADO DE CONTRATACIÓN y será necesario que en la carátula de la póliza se incluya la siguiente nota en caracteres resaltados:

"SE ACLARA QUE EN VIRTUD DE LO PREVISTO EN EL ARTÍCULO 155 DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, - LEY 1753 DE 2015- Y PARA LOS CONTRATOS para la construcción y reconstrucción necesarios para la superación de los efectos derivados de la ocurrencia de desastres naturales a cargo del Fondo Adaptación, y en general todos aquellos necesarios para la ejecución de estas actividades, EL FONDO DE ADAPTACIÓN, TIENE LA FACULTAD DE INCLUIR LAS CLÁUSULAS EXCEPCIONALES A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 14 A 18 DE LA LEY 80 DE 1993 Y DE APLICAR LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 17 DE LA LEY 1150 DE 2007.

POR LO ANTERIOR EL NUMERAL 5.2. DEL CONDICIONADO GENERAL DE ESTA PÓLIZA DENOMINADO "CUANTÍA Y OCURRENCIA" QUEDARÁ ASÍ:

PARA LOGRAR LA EFECTIVIDAD DE CUALQUIERA DE LOS AMPAROS OTORGADOS EN ESTA PÓLIZA, AL FONDO ADAPTACIÓN - ENTIDAD ASEGURADA Y BENEFICIARIA, LE CORRESPONDERÁ DEMOSTRAR LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO Y ACREDITAR LA CUANTÍA DE LA PÉRDIDA ASÍ:

5.2.1. RESPECTO DEL AMPARO DE SERIEDAD DE LA OFERTA, LA ENTIDAD ASEGURADA PROFERIRÁ EL ACTO ADMINISTRATIVO QUE IMPONGA LA SANCIÓN PREVIAMENTE ESTABLECIDA POR LA OCURRENCIA DE UNO CUALQUIERA DE LOS EVENTOS PREVISTOS EN LA CONDICIÓN 1.1 DE ÉSTA PÓLIZA.

5.2.2. EN CASO DE DECRETARSE LA CADUCIDAD, LA ENTIDAD ESTATAL ASEGURADA PROFERIRÁ EL ACTO ADMINISTRATIVO CORRESPONDIENTE EN EL CUAL, ADEMÁS DE LA DECLATORIA DE LA MISMA, HARÁ EFECTIVA LA CLAUSULA PENAL O CUANTIFICARÁ EL MONTO DEL PERJUICIO, ORDENANDO SU PAGO TANTO AL CONTRATISTA COMO AL GARANTE. DICHO ACTO ADMINISTRATIVO CONSTITUYE EL SINIESTRO.

5.2.3. EN EL EVENTO DE IMPOSICIÓN DE MULTAS, LA ENTIDAD ESTATAL ASEGURADA, PROFERIRÁ EL ACTO ADMINISTRATIVO CORRESPONDIENTE ORDENANDO SU PAGO. DICHO ACTO ADMINISTRATIVO CONSTITUYE EL SINIESTRO.

5.2.4. EN LOS DEMÁS EVENTOS DE INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATISTA GARANTIZADO, LA ENTIDAD ESTATAL ASEGURADA, PROFERIRÁ EL ACTO ADMINISTRATIVO CORRESPONDIENTE, EN EL CUAL, ADEMÁS DE DECLARAR EL INCUMPLIMIENTO PROCEDERÁ A CUANTIFICAR EL MONTO DE LA PÉRDIDA O

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



15 ml

LJA

R



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TERRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

A HACER EFECTIVA LA CLAUSULA PENAL, ORDENANDO SU PAGO. DICHO ACTO ADMINISTRATIVO CONSTITUYE LA RECLAMACIÓN".

PARÁGRAFO SEGUNDO: La aprobación de las garantías por parte del FONDO, es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato.

PARÁGRAFO TERCERO: En la póliza deben figurar como afianzadas cada una de las personas que integran el Consorcio o la Unión Temporal (en caso de que el proponente seleccionado sea una persona jurídica plural). EL CONTRATISTA deberá allegar el recibo de pago expedido por la Aseguradora donde conste que primas se encuentran pagadas por parte del CONTRATISTA. No es válido que se certifique que las pólizas no vencerán por falta de pago, pues ello contraviene lo ordenado en el artículo 1068 del Código de Comercio.

PARÁGRAFO CUARTO - TERMINO PARA ENTREGA DE LA PÓLIZA. EL CONTRATISTA entregará al FONDO, a más tardar dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del presente contrato, las garantías a las que se refiere la presente cláusula y el comprobante de pago de las primas.

PARÁGRAFO QUINTO - PREVENCIÓN DE RIESGOS. EL CONTRATISTA es responsable, y deberá adoptar y cumplir con todas las medidas de seguridad y preventivas que tiendan a evitar la causación de daños y perjuicios físicos, económicos, técnicos, financieros, contables, jurídicos en desarrollo y ejecución del contrato.

PARÁGRAFO SEXTO: SUFICIENCIA DE LAS GARANTÍAS. EL CONTRATISTA debe mantener en todo momento de vigencia del contrato la suficiencia de las garantías otorgadas. En consecuencia, en el evento en que el plazo de ejecución del contrato y/o su valor se amplíe o aumente, respectivamente, EL CONTRATISTA deberá proceder a ampliar la vigencia de las garantías y/o el valor amparado de las mismas, según sea el caso, como condición previa y necesaria para el pago de las facturas pendientes de pago. De igual modo, EL CONTRATISTA deberá reponer las garantías cuando su valor se afecte por razón de los siniestros amparados. En el caso de los amparos cuya vigencia debe prolongarse con posterioridad al vencimiento del plazo de ejecución del contrato y/o de recibo a satisfacción de las obras objeto del mismo, el valor amparado también debe reponerse cuando el mismo se afecte por la ocurrencia de los riesgos asegurados con posterioridad a tales fechas. El pago de todas las primas y demás erogaciones de constitución, mantenimiento y restablecimiento inmediato de su monto, será de cargo exclusivo de EL CONTRATISTA.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA.- SEGURO DE DAÑOS. Desde el inicio del contrato y hasta la culminación del plazo de ejecución, EL CONTRATISTA se obliga a constituir el:

1. **Seguro de responsabilidad civil extra-contractual**

EL CONTRATISTA deberá presentar para aprobación del FONDO adicional a la Garantía de Cumplimiento, como amparo autónomo y en póliza anexa, bajo la modalidad de ocurrencia, una garantía para cubrir los daños que EL

16/11/15

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



131A)

[Handwritten signature]



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

CONTRATISTA, en el desarrollo de las labores relacionadas con el contrato, cause a terceros en sus personas o en sus bienes.

Amparo	Límite Asegurado
Daños patrimoniales y extra patrimoniales	Sin Sublímite
Responsabilidad civil por contratistas y subcontratistas	Sin Sublímite pero con posibilidad de recobro al Subcontratista
Responsabilidad civil cruzada	Libre
Responsabilidad civil patronal	50% del límite asegurado
Responsabilidad civil por bienes bajo cuidado, tenencia y control	10% del límite asegurado
Responsabilidad civil por gastos médicos	\$50 Millones de pesos por Persona \$200 Millones de pesos por Evento
Vehículos propios y no propios	10% del límite asegurado
Propiedades adyacentes y/o estructuras existentes	20% del límite asegurado
Operaciones de transporte, cargue y descargue	Sin Sublímite
Uso de maquinaria y equipo	Sin Sublímite

Esta póliza tendrá un valor asegurado correspondiente a una cuantía de COP 10.000.000.000 y deberá permanecer vigente desde el acta de inicio, hasta la fecha de terminación del contrato. Debe figurar como asegurado, en lo que se relacione con este contrato, el Fondo Adaptación. En caso de prorrogarse el plazo de ejecución, deberá ampliarse la vigencia del amparo por el mismo término. Ocurrido cualquier siniestro el Contratista está obligado a restablecer la cobertura completa. De la vigencia de este amparo se dejará constancia en el acto de liquidación.

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



17

JJA

J



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

2. SEGUROS CONTRA TODO RIESGO OBRAS CIVILES

De manera adicional a la garantía de cumplimiento y a la póliza de responsabilidad civil extracontractual, como amparo autónomo y en pólizas anexas, el Contratista deberá constituir una póliza de todo riesgo Obras Civiles para proteger los bienes, equipos y en general la infraestructura que tenga relación directa con la obra civil en ejecución, de cualquier evento, es decir contra todo riesgo, que deberá estar vigente durante el plazo de ejecución del contrato y hasta la entrega final de la obra.

La suma asegurada deberá corresponder al valor de la obra y deberá contar con los amparos y coberturas que se indican en la nota técnica anexa.

De cualquier forma, los valores que sean pactados como deducibles o los que excedan del monto de la primera pérdida, serán de cuenta del contratista.

En todo caso el Contratista, deberá asumir a su costa todos los gastos y expensas necesarias para reparar, reconstruir, o reponer los bienes, elementos y equipos afectados por la ocurrencia de siniestros, daños o cualquier causa, ya sea amparada o no por el seguro de daños materiales, incluidos eventos de fuerza mayor.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.- MULTAS, INCUMPLIMIENTOS Y PENAL PECUNIARIA.- De conformidad con lo establecido en los artículos 155 de la Ley 1753 de 2015 y 17 de la Ley 1150 de 2007 y en ejercicio de la autonomía de su voluntad, las partes acuerdan libre, expresa e irrevocablemente la causación y efectividad de:

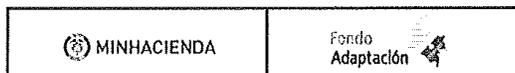
1. **CLAUSULA PENAL PECUNIARIA:** En caso de incumplimiento parcial o definitivo en la ejecución oportuna del contrato o de las obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA después de terminado el plazo de ejecución y por tanto EL FONDO, podrá hacer efectiva la cláusula penal pecuniaria, a título de pena, por un monto equivalente hasta por el veinte por ciento (20%) valor total del contrato. El pago del valor acá señalado a título de cláusula penal pecuniaria se considera como indemnización parcial y no definitiva de los perjuicios causados por el incumplimiento del contratista, razón por la cual, EL FONDO, tendrá derecho a obtener de EL CONTRATISTA el pago de la indemnización correspondiente a los demás perjuicios que con dicho incumplimiento se le hayan irrogado.

2. **MULTAS:** En caso de mora o retrasos por parte de EL CONTRATISTA en la ejecución de la programación del contrato, o de sus obligaciones relacionadas con ocasión de la ejecución del mismo, EL FONDO podrá hacer exigible estas multas sucesivas a EL CONTRATISTA por cada día de retraso, por un valor equivalente al 0,1 % del valor total del contrato, sin exceder el 10% de su valor total.

PARÁGRAFO. EL CONTRATISTA autoriza al FONDO, a descontar y compensar de los saldos presentes o futuros a su favor, los valores correspondientes a la pena pecuniaria o multa aquí estipulada. De no existir tales deudas o de no resultar suficientes para cubrir la totalidad de su valor, EL FONDO podrá obtener el pago de la pena pecuniaria o multa haciendo efectiva la garantía de cumplimiento para lo cual seguirá el procedimiento indicado

18 m/v

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



↓(A)



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

en la cláusula décima de tercera o mediante el ejercicio de las acciones legales a que haya lugar. El valor de la pena pecuniaria y multa pactada se calculará sobre el valor total del contrato, incluidas las modificaciones al valor del mismo, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 1596 del Código Civil.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA- PROCEDIMIENTO PARA LA IMPOSICIÓN DE MULTAS Y/O LA DECLARACIÓN DE INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL Y EXIGENCIA DEL PAGO DE LAS MULTAS Y DE LA CLAUSULA PENAL PECUNIARIA. Para efectos de la imposición de multas, sanciones y declaratorias de incumplimiento. El Fondo observará el procedimiento establecido en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011 así:

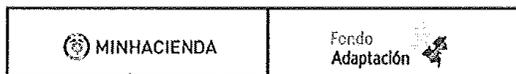
a) Evidenciado un posible incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista, la entidad pública lo citará a audiencia para debatir lo ocurrido. En la citación, hará mención expresa y detallada de los hechos que la soportan, acompañando el informe de interventoría o de supervisión en el que se sustente la actuación y enunciará las normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. En la misma se establecerá el lugar, fecha y hora para la realización de la audiencia, la que podrá tener lugar a la mayor brevedad posible, atendida la naturaleza del contrato y la periodicidad establecida para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. En el evento en que la garantía de cumplimiento consista en póliza de seguros, el garante será citado de la misma manera;

b) En desarrollo de la audiencia, el jefe de la entidad o su delegado, presentará las circunstancias de hecho que motivan la actuación, enunciará las posibles normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. Acto seguido se concederá el uso de la palabra al representante legal del contratista o a quien lo represente, y al garante, para que presenten sus descargos, en desarrollo de lo cual podrá rendir las explicaciones del caso, aportar pruebas y controvertir las presentadas por la entidad;

c) Hecho lo precedente, mediante resolución motivada en la que se consigne lo ocurrido en desarrollo de la audiencia y la cual se entenderá notificada en dicho acto público, la entidad procederá a decidir sobre la imposición o no de la multa, sanción o declaratoria de incumplimiento. Contra la decisión así proferida sólo procede el recurso de reposición que se interpondrá, sustentará y decidirá en la misma audiencia. La decisión sobre el recurso se entenderá notificada en la misma audiencia;

En cualquier momento del desarrollo de la audiencia, el jefe de la entidad o su delegado, podrá suspender la audiencia cuando de oficio o a petición de parte, ello resulte en su criterio necesario para allegar o practicar pruebas que estime conducentes y pertinentes, o cuando por cualquier otra razón debidamente sustentada, ello resulte necesario para el correcto desarrollo de la actuación administrativa. En todo caso, al adoptar la decisión, se señalará fecha y hora para reanudar la audiencia. La entidad podrá dar por terminado el procedimiento en cualquier momento, si por algún medio tiene conocimiento de la cesación de situación de incumplimiento.

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



111A)

19/11/15



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- SUSPENSIÓN DEL CONTRATO. Las partes podrán suspender temporalmente la ejecución del presente contrato, de común acuerdo y mediante la suscripción de un acta en la que conste tal evento, sin que para los efectos del plazo extintivo se compute el tiempo de la suspensión

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA.- CESIÓN Y SUBCONTRATOS. El presente Contrato se celebra en consideración a las calidades del **EL CONTRATISTA**; en consecuencia, no podrá cederlo en todo, ni en parte, a ningún título, sin el consentimiento expreso, previo y escrito de **EL FONDO**. Dicha cesión, de producirse, requerirá, para su eficacia, de la suscripción de un documento por parte del cedente, el cesionario y la aprobación expresa de **EL FONDO**, de acuerdo con el procedimiento interno de **EL FONDO** para tal efecto. **EL CONTRATISTA** no podrá subcontratar, total o parcialmente, la ejecución del contrato, sin autorización previa y expresa del **FONDO**, caso en el cual será el único responsable por el cumplimiento de las obligaciones del contrato y no habrá lugar a solidaridad entre **EL FONDO** y **EL CONTRATISTA** y/o terceros

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- CAUSALES DE TERMINACIÓN. Este contrato se terminará en cualquiera de los siguientes eventos: 1. Por mutuo acuerdo de las partes. 2. Por agotamiento del objeto o vencimiento del plazo. 3. Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar su ejecución.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.- CLÁUSULA RESOLUTORIA: En caso de cumplirse el plazo máximo de la etapa de Pre construcción sin que el contratista hubiese apropiado los estudios y diseños que se pusieron a su consideración dará lugar a la resolución del contrato sin que haya lugar a reconocimiento económico alguno ni a indemnización a favor del **CONTRATISTA**.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: CLÁUSULAS EXCEPCIONALES.- Al presente contrato le serán aplicables las cláusulas excepcionales al derecho común de terminación, interpretación y modificación unilaterales, de sometimiento a las leyes nacionales y de caducidad, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 15, 16, 17 y 18 de la Ley 80 de 1993.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: LIQUIDACIÓN. El presente contrato será objeto de liquidación, la cual se efectuará dentro de los seis (6) meses siguientes al vencimiento del plazo de ejecución. Al momento de liquidar el contrato, **EL FONDO** verificará si, durante la vigencia de este contrato, **EL CONTRATISTA** ha cumplido con el pago de sus aportes y el de sus empleados, si los tuviere, a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF y sentará, en el acta, la constancia a que hubiere lugar.

CLÁUSULA VIGÉSIMA.- SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS. **EL FONDO** procurará solucionar mediante arreglo directo las diferencias y discrepancias surgidas de la actividad contractual en las etapas de ejecución, terminación y liquidación. De no ser posible la solución directa, podrá emplear los mecanismos previstos en la ley, tales como conciliación, amigable composición, transacción y arbitramento, previa justificación del mecanismo seleccionado y atendiendo los lineamientos de la Agencia de Defensa Jurídica del Estado

mm

20 *mm*

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



111A1

[Handwritten signature]



CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA.- PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN. El presente contrato se perfecciona con la firma de las partes. Para su ejecución requiere de la aprobación, por parte de la Secretaria General, de la garantía única, del seguro de responsabilidad civil extracontractual y del seguro contra todo riesgo obras civiles que debe constituir **EL CONTRATISTA** para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones derivadas de este contrato y de la expedición del correspondiente registro presupuestal.

En constancia se firma, a los 09 SEP 2015

EL FONDO

GERMÁN ARCE ZAPATA

Gerente

(JA)

Aprobó: Neifis Isabel Araujo Luquez, Secretaria General

Revisó: Liliana Andrea Coy Cruz, Asesora III Equipo Gestión Contractual

Elaboró: Milton Laureano Cuervo Casallas, Asesor II Equipo Gestión Contractual

EL CONTRATISTA

ISABEL CRISTINA VÉLEZ ESCOBAR

Representante Legal

ANEXO No 1- PROPUESTA ECONOMICA

21

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co





CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

No	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UNID	CANT. (1)	VALOR UNITARIO INCLUYE AIU (35%) (2)	VALOR TOTAL (3)=(1)*(2)
		GENERAL	PARTICULAR					
I - EXPLANACIONES								294.361.215,00
1	201,7	201 - 07	-	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	579,00	107.753,00	62.388.987,00
2	201,9	201 - 07	-	DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES EN CONCRETO	m2	78,00	39.671,00	3.094.338,00
3	201,13	201 - 07	-	REMOCIÓN DE OBSTÁCULOS	un	36,00	39.138,00	1.408.968,00
4	201,15	201 - 07	-	REMOCIÓN DE ALCANTARILLAS	m	15,00	73.400,00	1.101.000,00
5	210,2,2	210 - 07	-	EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	m3	2.721,00	11.007,00	29.950.047,00
6	210,2,1	210 - 07	-	EXCAVACIÓN EN ROCA DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	m3	143,00	37.973,00	5.430.139,00
7	210,2,4	210 - 07	-	EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN DE PRÉSTAMOS	m3	3.364,00	41.610,00	139.976.040,00
8	220,1	220 - 07	-	TERRAPLENES	m3	3.364,00	15.164,00	51.011.696,00
II - AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES								236.168.558,00
9	320,1	320 - 07	-	SUBBASE GRANULAR	m3	1.243,00	118.466,00	147.253.238,00
10	330,1	330 - 07	-	BASE GRANULAR	m3	648,00	137.215,00	88.915.320,00
III - PAVIMENTOS ASFALTICOS								354.115.514,00
11	420,1	420 - 07	-	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSION ASFALTICA	m2	3.881,00	2.526,00	9.803.406,00
12	421,1	421 - 07	-	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA	m2	4.351,00	2.526,00	10.990.626,00
13	450,1 P		450-07P	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-1	m3	255,00	646.570,00	164.875.350,00
14	450,2 P		450-07P	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-2	m3	244,00	690.353,00	168.446.132,00
IV- ESTRUCTURAS Y DRENAJES								3.262.475.338,00
15	600,2	600 - 07	-	EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	m3	201,00	79.628,00	16.005.228,00

22

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co





CONTRATO No. 1732 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

16	600,4	600 - 07	-	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN EN SECO	m3	3.819,00	39.046,00	149.116.674,00
17	610,1	610 - 07	-	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	682,00	95.717,00	65.278.994,00
18	610,2	610 - 07	-	RELLENOS CON MATERIAL FILTRANTE	m3	23,00	121.171,00	2.786.933,00
19	621,1	621 - 07	-	PILOTE DE CONCRETO FUNDIDO EN SITIO, D= 1,2 m	m	81,00	3.592.333,00	290.978.973,00
20	630,3	630 - 07	-	CONCRETO TIPO C - 280 kg/cm2 - PLACA	m3	161,00	932.403,00	150.116.883,00
21	630,3	630 - 07	-	CONCRETO TIPO C - 280 kg/cm2 - VIGAS CABEZAL	m3	97,00	866.839,00	84.083.383,00
22	630,4	630 - 07	-	CONCRETO TIPO D - 210 kg/cm2 - BARRERAS DE TRAFICO	m3	23,00	682.090,00	15.688.070,00
23	630,4	630 - 07	-	CONCRETO TIPO D - 210 kg/cm2 - PLACAS DE ACCESO	m3	32,00	764.583,00	24.466.656,00
24	630,4	630 - 07	-	CONCRETO TIPO D - 210 kg/cm2 - ALCANTARILLAS	m3	21,00	612.824,00	12.869.304,00
25	630,4	630 - 07	-	CONCRETO TIPO D - 210 kg/cm2 - MUROS DE CONTENCIÓN	m3	228,00	718.826,00	163.892.328,00
26	630,4	630 - 07	-	CONCRETO TIPO D - 210 Kg/cm2 - ESTRUCTURA ESCALONADA	m3	45,00	551.811,00	24.831.495,00
27	630,4	630 - 07	-	CONCRETO TIPO D - 210 Kg/cm2 CANAL TIPO I FUNDIDO IN SITU	m3	11,00	561.535,00	6.176.885,00
28	630,4	630 - 07	-	CONCRETO TIPO D - 210 Kg/cm2 - CARCAMO EN CONCRETO	m3	1,00	907.159,00	907.159,00
29	630,5	630 - 07	-	CONCRETO TIPO E - 175 kg/cm2	m3	10,00	487.041,00	4.870.410,00
30	640,1	640 - 07	-	ACERO DE REFUERZO	kg	72.259,00	4.270,00	308.545.930,00
31	642,1	642 - 07	-	APOYO ELASTOMERICO 700x700x100 mm - Grado 60	un	8,00	1.963.078,00	15.704.624,00
32	642,2,1	642 - 07	-	SELLO PARA JUNTAS	m	113,00	45.908,00	5.187.604,00
33	642,2	642 - 07	-	SELLO PARA JUNTAS DE PUENTES	m	26,00	679.476,00	17.666.376,00
34	650,2	650 - 07	-	FABRICACIÓN - ESTRUCTURA METÁLICA	kg	145.938,00	8.783,00	1.281.773.454,00
35	650,3	650 - 07	-	TRANSPORTE ESTRUCTURA METÁLICA	kg	145.938,00	1.202,00	175.417.476,00
36	650,4	650 - 07	-	MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	kg	145.938	2.000,00	291.876.000,00

23

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co





CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA – ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

						,00		
37	661,1	661 -07	-	TUBERÍA EN CONCRETO REFORZADO DE 900MM - TIPO II	m	23,00	619.437,00	14.247.051,00
38	671,1	671 -07	-	CUNETAS DE CONCRETO FUNDIDA EN EL SITIO	m3	37,00	541.801,00	20.046.637,00
39	672,1	672 -07	-	BORDILLO DE CONCRETO DE 3500 PSI	m	97,00	94.114,00	9.129.058,00
40	673,2	673 -07	-	GEOTEXTIL NT-2500	m2	141,00	4.375,00	616.875,00
41	P2-01		P2-001	REJILLA METÁLICA	m	10,00	286.654,00	2.866.540,00
42	P2-02		P2-002	BARANDA METÁLICA	m	113,00	400.447,00	45.250.511,00
43	P2-03,1		P2-003	TUBERÍA PVC Ø=1" PARA LLORADERO DE MURO	m	87,00	2.898,00	252.126,00
44	P2-03,2		P2-003	TUBERÍA PVC Ø=4" DE DRENAJE	m	57,00	46.536,00	2.652.552,00
45	P2-04		P2-004	SUBDRÉN LONGITUDINAL	m3	303,00	183.064,00	55.468.392,00
46	P2-05		P2-005	ENROCADOS DE PROTECCION	m3	21,00	176.417,00	3.704.757,00
V - SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD								14.883.050,00
47	700,1	700 -07	-	LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO	m	1.582,00	1.319,00	2.086.658,00
48	701,1	701 -07	-	TACHA REFLECTIVA	un	67,00	7.234,00	484.678,00
49	710,1	710 -07	-	SEÑALES DE TRANSITO GRUPO I. (75cm x 75cm)	un	14,00	349.339,00	4.890.746,00
50	710,1	710 -07	-	SEÑAL DE TRANSITO GRUPO IV. (60cmx75cm) DELINEADOR CURVA HORIZONTAL	un	36,00	206.138,00	7.420.968,00
VII - TRANSPORTE								181.227.136,00
51	900,2	900 -07	-	TRANSPORTE DE MATERIALES DE LA EXPLAN Y CANALES MAYOR A 1 KM	m3 - km	60.144,00	1.045,00	62.850.480,00
52	900,2	900 -07	-	TRANSPORTE DE MATERIALES DE PRESTAMO	m3 - km	125.399,00	944,00	118.376.656,00
VIII - URBANISMO Y PAISAJISMO								49.059.378,00
53	P2-06		P2-006	ARBORIZACION	un	28,00	42.468,00	1.189.104,00
54	810,1	810 -07	-	EMPRADIZACION CON BLOQUES DE CÉSPED	m2	1.225,00	33.395,00	40.908.875,00
55	P2-07		P2-007	ADOQUIN	m2		71.767,00	6.961.399,00

24

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co





CONTRATO No. 132 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VÍA OCAÑA - ALTO EL POZO EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

	97,00	
SUBTOTAL OBRAS (4)		4.392.290.189,00
OBRAS AMBIENTALES DEL PAGA (5)		97.202.317,00
OBRAS PMT (6)		73.420.437,00
COSTOS DE GESTION PREDIAL Y DE PREDIOS (7)		13.220.000,00
PROVISIÓN PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (8)		136.365.942,00
VALOR IVA (OBRA) (16% SOBRE UTILIDAD OBRA) (9)		27.039.484,00
VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA (10)=(4)+(5)+(6)+(7)+(8)+(9)		4.739.538.369,00

09 SEP 2015

EL FONDO

GERMÁN ARCE ZAPATA
Gerente

EL CONTRATISTA

ISABEL CRISTINA VÉLEZ ESCOBAR
Representante Legal

25

Calle 72 #7-64 piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



Apéndice 2. Contrato de Interventoría No. 278 – 2014



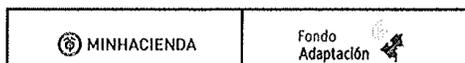
CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUNTES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

Entre los suscritos a saber **FONDO ADAPTACIÓN**, entidad creada mediante Decreto 4819 de 2010, con personería jurídica, autonomía presupuestal y financiera, adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, regulada por los Decretos N°4819 de 2010 y 2962 de 2011 y 1241 de 2013, con Nit. 900.450.205-8, representada en este acto por **GERMÁN ARCE ZAPATA**, identificado con cédula de ciudadanía número 14.895.296 de Buga, en su condición de Gerente, nombrado mediante Decreto 1639, del 1 de septiembre de 2014, del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y debidamente posesionado, según consta en el acta 189 del 2 de septiembre de 2014, y quién en lo sucesivo se denominará **EL FONDO**, por una parte, y por la otra, la firma **ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A. (ETA S.A)** con NIT 890.201.949-6, representada por la señora **CLAUDIA JULIANA NIÑO PASTRANA**, identificada con la cédula de ciudadanía N° 63.484.632, quien actúa en su condición de apoderada, y quien para efectos de este documento, se denominará **EL INTERVENTOR** quien declara bajo la gravedad del juramento que ni él ni la empresa que representa tiene inhabilidad o incompatibilidad establecida por la ley, ni está reportado en el boletín de responsables fiscales de la Contraloría General de la República, acordamos celebrar el presente contrato, el cual se registrá por la legislación privada colombiana, por las disposiciones pertinentes del Estatuto de Contratación Administrativa (Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, especialmente por los artículos 14 a 18 y 13, respectivamente, y sus correspondientes decretos reglamentarios), por la Ley 1474, de 2011, por el Manual de Contratación y Supervisión del **FONDO** y por las siguientes cláusulas, previas las siguientes:

CONSIDERACIONES

1. Mediante memorando 20146000065893 del 26 de diciembre de 2014, el Subgerente de Proyectos del **FONDO** remitió a la Secretaría General el estudio previo para la celebración del presente contrato, en el cual expuso que, de acuerdo con las obligaciones misionales del FONDO y los compromisos derivados del Convenio 014 de 2012, celebrado con el INVIAS, EL FONDO requiere contratar la Interventoría integral para la construcción de los puentes vehiculares "Tarra - NN No.5 - La Nevera" ubicados en la vía Alto el Pozo - Sardinata, en el departamento de Norte de Santander.
2. De conformidad con las disposiciones del numeral 4.1.1. del artículo 1 del Decreto 1241 de 2013, la Gerencia de esta Entidad puede celebrar directamente, sin necesidad de autorización previa del Consejo Directivo, contratos cuya cuantía sea igual o inferior a 20.000 SMLMV, con sujeción a los precios del mercado; suma que equivale a doce mil trescientos veinte millones de pesos (\$12.320'000.000) M/L. De acuerdo con el estudio previo que precede esta contratación, el valor del presupuesto oficial, asciende a la suma de mil novecientos cuarenta y un millones doscientos cuarenta y un mil seiscientos cincuenta y dos pesos M/L. (\$1.941.241.652.00).

Página 1 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



11(A)



CONTRATO No. 270 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

3. **EL FONDO** solicitó y recibió la oferta de servicios del interventor radicada en **EL FONDO** el 24 de diciembre de 2014, con el N° 20148100284612.
4. Mediante documento adjunto al respectivo estudio previo, el Asesor III, sector transporte del **FONDO** certificó la idoneidad del interventor para atender el objeto del presente contrato, en el cual consta que la propuesta económica se ajusta a los precios del mercado, establecidas en el memorando 201441400054413, del 31 de octubre de 2014, de la subgerencia de estructuración del **FONDO**, documento este que, para efectos de la contratación de consultoría de esta Entidad, constituye el respectivo estudio de mercado.

En mérito de lo anterior, las partes contratantes

ACUERDAN:

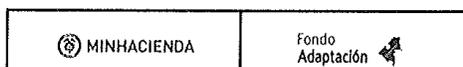
CLÁUSULA PRIMERA.- OBJETO. EL INTERVENTOR se compromete a realizar la Interventoría integral para la construcción de los puentes vehiculares "Tarra - NN No.5 - La Nevera", ubicados en la vía Alto el Pozo - Sardinata, en el departamento de Norte de Santander, de conformidad con el estudio previo origen de este contrato, y con los documentos que lo conforman, los cuales, junto con la propuesta del interventor forman parte integral de este contrato y prevalecen, para todos los efectos, sobre esta última.

PARÁGRAFO PRIMERO.- El estudio previo al que hace referencia esta cláusula, cuyo conocimiento y aceptación ratifica **EL INTERVENTOR** con la suscripción de este contrato, se entiende incorporado al presente documento, aun cuando este no reproduzca su contenido.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- Sin autorización previa y escrita del **FONDO, EL INTERVENTOR** no podrá apartarse de las obligaciones que le resultan exigibles en virtud del presente contrato. En el evento en que lo haga, perderá el derecho a reclamar el reconocimiento y pago de cualquier suma que resulte de su decisión y será responsable de los daños que, como consecuencia de ella, le cause al **FONDO**, sin perjuicio de lo cual seguirá vigente su obligación de ejecutar el objeto contractual en su totalidad.

CLÁUSULA SEGUNDA.- VALOR DEL CONTRATO. El valor estimado del contrato corresponde al precio de la propuesta económica del interventor, corregida aritméticamente por **EL FONDO** y transcrita en el Anexo 1, de este documento, el cual asciende a la suma de MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES CIENTO DOCE MIL NOVECIENTOS SESENTA PESOS M/L, (\$1.934.112.960) M/L, incluido IVA, los demás impuestos, tasas y contribuciones y los costos directos e indirectos y los honorarios del interventor.

Página 2 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



111A1



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

PARÁGRAFO: Para respaldar los compromisos derivados del presente contrato, **EL FONDO** cuenta con el certificado de disponibilidad de recursos N° 0000866 del 19 de diciembre de 2014, expedido por CONSORCIO FADAP 2012.

CLÁUSULA TERCERA.- FORMA DE PAGO. EL FONDO pagará el valor del contrato de la siguiente manera:

1. El sesenta por ciento (60%) del valor del contrato se pagará mediante cuotas mensuales, vencidas, iguales, cuyo monto corresponderá al resultado de dividir la suma equivalente al 60% del valor del contrato entre el número de once meses (11) para la ejecución del mismo. Para dichos pagos se requiere de aprobación por parte del supervisor del contrato, del informe mensual de interventoría.
2. El cuarenta por ciento (40%) del valor del contrato se pagará en función del progreso o adelanto mensual del contrato objeto de interventoría; para este efecto, mensualmente se establecerá, con base en las respectivas actas parciales de avance y con respecto al valor total de esta misma, el porcentaje de progreso o adelanto de los trabajos durante ese período.

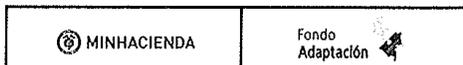
De este 40%, se realizará una retención del diez por ciento (10%), que se pagará contra la terminación de las siguientes actividades:

- a. Cinco por ciento (5%) por la suscripción del acta de liquidación del contrato objeto de interventoría y su correspondiente aprobación por parte del FONDO.
- b. Cinco por ciento (5%) por la liquidación del contrato de interventoría, con la aprobación del informe final y el acta de liquidación suscrita y aprobada por parte del supervisor delegado.

Para proceder al pago, el INTERVENTOR deberá anexar como mínimo los siguientes documentos o certificaciones:

- a. Factura debidamente diligenciada.
- b. Acta de pago (la cual debe incluir los descuentos por conceptos de ANS en caso de aplicar.)
- c. Certificación de aprobación de informe mensual por parte del supervisor del contrato.
- d. Certificación por medio de la cual acredite que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral de conformidad con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
- e. Certificación suscrita por el supervisor en la cual haga constar que los proyectos objeto de la interventoría están actualizados en la plataforma PSA.
- f. Y todos los demás documentos requeridos por el Fondo en el momento de presentación de las cuentas.

Página 3 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



11/11



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

Los pagos se efectuarán dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la radicación de la factura, previo visto bueno del supervisor del contrato. Cuando la factura no se presente con el lleno de los correspondientes requisitos o no se acompañe de los documentos necesarios para el pago, el término para éste empezará a contarse desde la fecha en que una u otros se presenten en debida forma o se aporte el último de los documentos requeridos. Las demoras que se presenten por esta causa serán responsabilidad del interventor; por lo tanto, no causarán intereses, ni compensación de ninguna naturaleza.

Si hubiere que prorrogar el contrato de interventoría, para supervisar la ejecución de las mismas cantidades de obra inicialmente previstas, previa suscripción del otrosí correspondiente, el FONDO sólo reconocerá y pagará al Interventor, por sus actividades adicionales mensuales, la suma prevista en el numeral 1 de este mismo literal o, en caso de que la prórroga corresponda o comprenda lapsos menores al mes, la proporción correspondiente a tales sumas.

Si la prórroga de la interventoría se requiere para supervisar obras adicionales o mayores a las inicialmente previstas, previa suscripción del otrosí correspondiente, las actividades de la interventoría se remunerarán conforme a lo previsto en los numerales 1 y 2 de este mismo literal.

Todos los documentos que se requieran para los pagos que deban efectuarse al INTERVENTOR requieren del aval o aprobación del respectivo supervisor.

Los impuestos y retenciones que se deriven del contrato corren por cuenta del INTERVENTOR, para cuyos efectos el Fondo hará las retenciones del caso y cumplirá las obligaciones fiscales que ordene la ley.

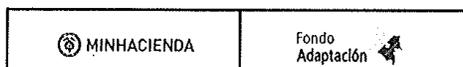
El INTERVENTOR deberá abrir o contar con una cuenta bancaria, en un establecimiento bancario vigilado por la Superintendencia Financiera, para realizar allí el pago por transferencias, y por concepto de la forma de pago del contrato. Para tal efecto, y para la firma del contrato, el INTERVENTOR deberá entregar al FONDO un certificado bancario con el número de cuenta para efectuar los pagos por transferencias.

PARÁGRAFO PRIMERO: El avance real mensual será medido contra el cumplimiento del cronograma fijado entre el INTERVENTOR y el Interventor. Los incumplimientos del cronograma darán lugar a la aplicación de las medidas sancionatorias o de descuento por concepto de ANS que sean aplicables.

CLÁUSULA CUARTA.- PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO. El plazo máximo para ejecutar el contrato será de ONCE (11) MESES contados a partir de la suscripción de la respectiva acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento del contrato.

Página 4 de 17

Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



21/11



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLOS VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

CLÁUSULA QUINTA.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES: Las partes deberán dar cumplimiento a satisfacción de las obligaciones estipuladas en el numeral dos del estudio previo que precedió la presente contratación.

EL INTERVENTOR, se obliga a revisar, aprobar y publicar los cronogramas y las líneas base de los contratos bajo su cargo, según los procedimientos definidos en el Manual de Políticas e instructivos de operación del sistema PSA (Project Services Administration). Así mismo, se obliga a utilizar este sistema para reportar el avance mensual en la ejecución del cronograma aprobado (el cual debe ser consistente con el informe de supervisión o interventoría) y a gestionar los resultados que arroja el mismo.

Para ello, EL INTERVENTOR debe contar con el licenciamiento de Microsoft Project en la versión que defina el Fondo Adaptación y con la idoneidad necesaria para operar el PSA. Es decir en capacidad de aplicar las prácticas de seguridad, calidad, oportunidad e integridad de Información, y las guías de interoperabilidad, continuidad, documentales y las métricas de los mismos, que garanticen la adecuada gestión y el control en la ejecución de los proyectos a su cargo.

La verificación del cumplimiento de estas obligaciones deberá quedar de manera expresa en el Informe de Supervisión y Cumplimiento, a través del cual se autoriza el pago de la factura al Contratista. En ningún caso podrá autorizarse el trámite de facturas sin que se haya verificado dicho cumplimiento.

CLÁUSULA SEXTA.- VINCULACIÓN DE PERSONAL, PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES DE LOS TRABAJADORES. EL INTERVENTOR no está laboralmente subordinado al FONDO, tendrá plena autonomía técnica, administrativa y directiva para la ejecución del objeto del contrato; en consecuencia, utilizará sus propios medios y contratará al personal que, para estos mismos efectos, requiera, razón por la cual no habrá vínculo laboral alguno entre el personal del INTERVENTOR y EL FONDO.

EL INTERVENTOR es el único responsable por la vinculación de su personal, actuación que cumplirá en su propio nombre y por su cuenta y riesgo, sin que EL FONDO adquiera responsabilidad alguna por dichos actos. Por lo tanto, corresponde al INTERVENTOR el pago de salarios y prestaciones sociales, afiliaciones y pago de aportes al sistema de seguridad social integral, aportes parafiscales e indemnizaciones a que haya lugar. En todo caso, EL FONDO podrá, en cualquier momento, requerir al INTERVENTOR para que presente las autoliquidaciones, consignaciones y constancias que le permitan verificar el cumplimiento de sus obligaciones laborales.

Con el fin de cumplir el objeto contratado, EL INTERVENTOR establecerá una organización de

Página 5 de 17

Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



LIAI



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

acuerdo con el personal profesional y empleados que se propone vincular, en relación con el cual **EL FONDO** se reserva el derecho de solicitar su retiro en cualquier momento.

EL INTERVENTOR será responsable de los actos u omisiones de sus dependientes, con ocasión de la ejecución del contrato, cuando con ellos causen perjuicio al **FONDO** o a terceros.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- SUPERVISIÓN. **EL FONDO** ejercerá el control y la vigilancia integral de este contrato a través del supervisor que para tales efectos contrate; la cual se desarrollará de conformidad con las normas que regulan la materia y, especialmente, con las disposiciones del artículo 42 y siguientes del Manual de Contratación y de Supervisión del **FONDO**, el cual forma parte de este contrato.

CLÁUSULA OCTAVA.- INDEMNIDAD. **EL INTERVENTOR** mantendrá indemne al **FONDO** ante cualquier reclamación —administrativa, judicial o de cualquier otra naturaleza— presentada por terceros a causa de acciones u omisiones de aquél en la ejecución del presente contrato y defenderá al **FONDO** a su propio costo, incluyendo todos los gastos que se causen por cuenta de las reclamaciones, tales como, honorarios, costas, gastos procesales y condenas, si las hubiere. En el caso de que **EL FONDO** asuma directamente su defensa repetirá contra **EL INTERVENTOR** por todos los costos que implique dicha defensa pudiendo descontar estos valores de los saldos que le adeude al **INTERVENTOR** y, de no existir saldos, podrá efectuar su cobro por la vía ejecutiva para lo cual, el presente contrato junto con los documentos que soporten los costos asumidos prestarán mérito ejecutivo sin que se requiera constitución en mora alguna.

CLÁUSULA NOVENA.- ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO.- EL INTERVENTOR deberá cumplir con los Acuerdos de Niveles de Servicio establecidos en el anexo N°2 de este contrato. Su cumplimiento será verificado por la interventoría. Las penalizaciones serán efectuadas en la factura correspondiente a la Etapa y/o hito definido en los ANS. El descuento se efectuará directamente por **EL FONDO**, de acuerdo con el trámite definido en el anexo N°2.

CLÁUSULA DÉCIMA.- GARANTÍAS: **EL INTERVENTOR** deberá constituir a favor del **FONDO** y del **INVIAS**, en calidad de asegurados y beneficiarios, en los términos establecidos en la normatividad vigente, una garantía que podrá consistir en una póliza de seguro expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, correspondiente a póliza de cumplimiento ante entidades públicas con régimen privado de contratación, o garantía bancaria expedida por un Banco Local, y junto con ella deberá presentar el comprobante de pago de la prima, de conformidad con lo previsto en el Artículo 1068 del Código de Comercio que incluya los siguientes amparos:

Página 6 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



LSIAI



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

Riesgo	Monto	Vigencia
Cumplimiento.	Treinta por ciento (30%) del valor total del contrato	El plazo del contrato y seis (6) meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales.	Diez por ciento (10%) del valor total del contrato	El plazo del contrato y tres (3) años más
Calidad del servicio	Veinte por ciento (20%) del valor total del contrato.	Tres (3) años contados a partir del acta de recibo a satisfacción de los entregables

De igual manera, EL INTERVENTOR deberá constituir una póliza de **responsabilidad civil extracontractual**, por un valor asegurado de COP \$1.200.000.000, bajo la modalidad de ocurrencia, con una vigencia igual al plazo de ejecución del mismo, que ampare al **FONDO** y al **INVIAS**, por las eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que pueda surgir de las actuaciones, hechos u omisiones, los siguientes riesgos:

Amparo	Límite Asegurado
Daños patrimoniales y extra patrimoniales	Sin Sublímite
Responsabilidad civil por contratistas y subcontratistas	Sin Sublímite
Responsabilidad civil patronal	Sin Sublímite
Vehículos propios y no propios	Sin Sublímite

En todo caso EL INTERVENTOR, deberá asumir a su costa todos los gastos y expensas necesarias para reparar, reconstruir, o reponer los bienes, elementos y equipos afectados por la ocurrencia de siniestros, daños o cualquier causa, ya sea amparada o no por el seguro de daños materiales, incluidos eventos de fuerza mayor.

PARÁGRAFO PRIMERO: La aprobación de las garantías por parte del **FONDO**, es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO: En la póliza deben figurar como afianzadas cada una de las personas que integran la parte INTERVENTOR. **EL INTERVENTOR** deberá allegar el recibo de pago expedido por la Aseguradora donde conste que primas se encuentran pagadas por parte del INTERVENTOR. No es válido que se certifique que las pólizas no vencerán por falta de pago, pues ello contraviene lo ordenado en el artículo 1068 del Código de Comercio.

Página 7 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



41A1



CONTRATO No. 270 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBOS VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

PARÁGRAFO TERCERO - TERMINO PARA ENTREGA DE LA PÓLIZA. EL INTERVENTOR entregará al FONDO, a más tardar dentro de los **cinco (5) días hábiles** siguientes a la firma del presente contrato, las garantías a las que se refiere la presente cláusula y el comprobante de pago de las primas.

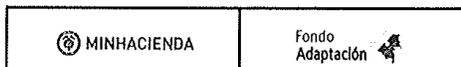
PARÁGRAFO CUARTO - PREVENCIÓN DE RIESGOS. EL INTERVENTOR es responsable, y deberá adoptar y cumplir con todas las medidas de seguridad y preventivas que tiendan a evitar la causación de daños y perjuicios físicos, económicos, técnicos, financieros, contables, jurídicos en desarrollo y ejecución del contrato, de conformidad con lo señalado en la cláusula séptima de este contrato.

PARÁGRAFO QUINTO: SUFICIENCIA DE LAS GARANTÍAS. EL INTERVENTOR debe mantener en todo momento de vigencia del contrato la suficiencia de las garantías otorgadas. En consecuencia, en el evento en que el plazo de ejecución del contrato y/o su valor se amplíe o aumente, respectivamente, **EL INTERVENTOR** deberá proceder a ampliar la vigencia de las garantías y/o el valor amparado de las mismas, según sea el caso, como condición previa y necesaria para el pago de las facturas pendientes de pago. De igual modo, **EL INTERVENTOR** deberá reponer las garantías cuando su valor se afecte por razón de los siniestros amparados. En el caso de los amparos cuya vigencia debe prolongarse con posterioridad al vencimiento del plazo de ejecución del contrato y/o de recibo a satisfacción de las obras objeto del mismo, el valor amparado también debe reponerse cuando el mismo se afecte por la ocurrencia de los riesgos asegurados con posterioridad a tales fechas. El pago de todas las primas y demás erogaciones de constitución, mantenimiento y restablecimiento inmediato de su monto, será de cargo exclusivo de **EL INTERVENTOR**.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA.- CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA.- En ejercicio de la autonomía de su voluntad, las partes acuerdan libre, expresa e irrevocablemente la causación y efectividad de la cláusula penal pecuniaria en caso de incumplimiento parcial o definitivo en la ejecución oportuna del contrato o de las obligaciones a cargo del **INTERVENTOR** después de terminado el plazo de ejecución y por tanto **EL FONDO**, podrá hacer efectiva la cláusula penal pecuniaria, a título de pena, por un monto equivalente hasta por el **veinte por ciento (20%) valor total del contrato**. El pago del valor acá señalado a título de cláusula penal pecuniaria se considera como indemnización parcial y no definitiva de los perjuicios causados por el incumplimiento del **INTERVENTOR**, razón por la cual, **EL FONDO**, tendrá derecho a obtener del **INTERVENTOR** el pago de la indemnización correspondiente a los demás perjuicios que con dicho incumplimiento se le hayan irrogado. **EL INTERVENTOR** autoriza al **FONDO**, a descontar y compensar de los saldos presentes o futuros a su favor, los valores correspondientes a la pena pecuniaria aquí estipulada. De no existir tales deudas o de no resultar suficientes para cubrir la

Página 8 de 17

Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



LPAI



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLOS VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

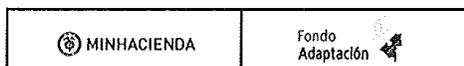
totalidad de su valor, **EL FONDO** podrá obtener el pago de la pena pecuniaria haciendo efectiva la garantía de cumplimiento para lo cual seguirá el procedimiento indicado en la cláusula décima primera o mediante el ejercicio de las acciones legales a que haya lugar. El valor de la pena pecuniaria pactada se calculará sobre el valor total del contrato, incluidas las modificaciones al valor del mismo, sin perjuicio de lo previsto en el Art. 1596 del Código Civil.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.- PENAL DE APREMIO. En ejercicio de la autonomía de su voluntad, las partes acuerdan libre, expresa e irrevocablemente la causación y efectividad de la cláusula penal de apremio en caso de mora o retrasos por parte de **EL INTERVENTOR** en la ejecución de la programación del contrato, o de sus obligaciones relacionadas con ocasión de la ejecución del mismo, **EL FONDO** podrá hacer exigible esta multas sucesivas al **INTERVENTOR** por cada día de retraso, por un valor equivalente al **1.0% del valor total del contrato**, sin exceder el 10% de su valor total. Para efectos de la aplicación de la cláusula penal de apremio, **EL FONDO** verificará semanalmente el cumplimiento del Cronograma de Trabajo y obligaciones a cargo del **INTERVENTOR**, de acuerdo con lo señalado en los Términos y Condiciones Contractuales, especificaciones técnicas, oferta presentada por **EL INTERVENTOR** y cláusulas del contrato. Para efectos de que **EL INTERVENTOR** cancele los valores por concepto de cláusula penal de apremio no se requiere que **EL FONDO**, lo constituya en mora, el simple retardo imputable a **EL INTERVENTOR** dará origen al pago o compensación de las sumas previstas en este numeral. **EL INTERVENTOR** autoriza que **EL FONDO**, descuenta y compense de las sumas a su favor los valores correspondientes a la cláusula penal de apremio. De no existir tales saldos a favor del **INTERVENTOR** o de no resultar éstos suficientes para cubrir la totalidad del valor de la cláusula penal de apremio, **EL FONDO** podrá obtener el pago total o parcial de la cláusula penal haciendo efectiva la garantía de cumplimiento para lo cual seguirá el procedimiento indicado en la cláusula décima primera o mediante el ejercicio de las acciones legales a que haya lugar.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA.- PROCEDIMIENTO PARA DECLARAR EL INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL Y PARA EXIGIR EL PAGO DE LA CLÁUSULA PENAL DE APREMIO Y/O CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA. Cuando se presente un posible incumplimiento parcial o total del contrato atribuible al **INTERVENTOR** respecto de cualquiera de las obligaciones del mismo, **EL FONDO**, deberá evacuar el siguiente procedimiento para declarar dicho incumplimiento: **A)** Evidenciado un posible incumplimiento de las obligaciones a cargo de **EL INTERVENTOR**, según conste en informes elaborados por la Supervisión o la Interventoría, **EL FONDO** lo citará a él y al **GARANTE**, mediante comunicación que por escrito se remitirá al domicilio del **INTERVENTOR** y del **GARANTE**, a una audiencia para debatir lo ocurrido. **EL FONDO**, fijará la fecha para realizar la audiencia, como mínimo al quinto día hábil siguiente a la fecha de recepción de la comunicación de citación a audiencia al **INTERVENTOR** y al **GARANTE**. En la citación, se hará mención expresa y detallada de los hechos que la soportan y por ello deberá indicar los presuntos incumplimientos contractuales atribuibles al **INTERVENTOR**,

Página 9 de 17

Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



LIAI

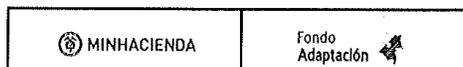


CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBOS VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

acompañando el informe de la supervisión o interventoría en el que se sustente la actuación y las demás pruebas que soporten la citación y enunciará las normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para **EL INTERVENTOR**, de acuerdo con las estipulaciones contractuales. En la misma se establecerá el lugar, fecha y hora para la realización de la audiencia la que deberá tener lugar a la mayor brevedad posible, atendida la naturaleza del contrato y la periodicidad establecida para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. **B)** En desarrollo de la audiencia, **EL FONDO**, presentará las circunstancias de hecho que motivan la actuación contractual, indicará los presuntos incumplimientos contractuales atribuidos al **INTERVENTOR**, enunciará las posibles normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para **EL INTERVENTOR**, según las estipulaciones contractuales. Acto seguido se concederá el uso de la palabra al representante legal de **EL INTERVENTOR** o a quien lo represente y al **GARANTE**, para que ejerzan su derecho de defensa y se pronuncien sobre las imputaciones de incumplimiento, en desarrollo de lo cual podrán rendir las explicaciones del caso, solicitar y aportar pruebas y controvertir las presentadas por la entidad. **C)** Una vez evacuada la práctica de las pruebas o recibidos los medios probatorios aportados por los interesados, se cerrará la audiencia para que **EL FONDO**, mediante decisión contractual motivada que constará por escrito, proceda a resolver sobre la exigibilidad o no de la sanción o declaratoria o no del incumplimiento. Si se resuelve que no hubo incumplimiento, se archivará la actuación contractual. Por el contrario, si se decide que hubo incumplimiento contractual, en el mismo documento, se hará la tasación de la suma a pagar a favor del **FONDO** y a cargo de **EL INTERVENTOR y/o EL GARANTE**, como consecuencia del incumplimiento de acuerdo con las estipulaciones contractuales. La respectiva decisión, se informará mediante comunicación escrita que se remitirá al domicilio del **INTERVENTOR y del GARANTE. EL INTERVENTOR y EL GARANTE**, podrán presentar un escrito de reconsideración ante **EL FONDO**, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de adopción de la decisión que declara el incumplimiento contractual. Si declarado éste ni **EL INTERVENTOR**, ni **EL GARANTE**, presentan el escrito de reconsideración o lo hacen en forma extemporánea, se entenderá que esa decisión se ratifica y se procede para su posterior cobro. La decisión sobre el escrito de reconsideración, si se presenta, será resuelta por **EL FONDO**, por escrito, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a su recepción y remitida al **INTERVENTOR y del GARANTE**. El plazo anteriormente descrito podrá ser prorrogado por un término igual al inicialmente pactado. Por el contrario, si se resuelve que no hubo incumplimiento, se comunicará por escrito a los interesados y se archivará la actuación contractual **D)** En todo caso, en cualquier momento del desarrollo de la audiencia contractual, **EL FONDO**, podrá suspender la audiencia cuando de oficio o a petición de parte, ello resulte en su criterio necesario para allegar o practicar pruebas que estime conducentes y pertinentes, o cuando por cualquier otra razón debidamente sustentada, ello resulte necesario para el correcto desarrollo de la actuación contractual. En todo caso, al adoptar la decisión, se señalará fecha y hora para reanudar la audiencia. **EL FONDO**, podrá ordenar el archivo de la actuación contractual en cualquier momento, si se prueba la cesación de situación de incumplimiento que dio lugar a este

Página 10 de 17

Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



LJA



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

procedimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- SUSPENSIÓN DEL CONTRATO. Las partes podrán suspender temporalmente la ejecución del presente contrato, de común acuerdo y mediante la suscripción de un acta en la que conste tal evento, sin que para los efectos del plazo extintivo se compute el tiempo de la suspensión.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA.- CESIÓN Y SUBCONTRATOS. EL INTERVENTOR no podrá ceder o subcontratar la ejecución de este contrato, total o parcialmente, sin autorización previa y expresa de **EL FONDO**.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- CAUSALES DE TERMINACIÓN. Este contrato se terminará en cualquiera de los siguientes eventos: **1.** Por mutuo acuerdo de las partes. **2.** Por agotamiento del objeto o vencimiento del plazo. **3.** Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar su ejecución.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.- LIQUIDACIÓN. El presente contrato será objeto de liquidación, la cual se efectuará dentro de los seis (6) meses siguientes al vencimiento del plazo de ejecución. Al momento de liquidar el contrato, **EL FONDO** verificará si, durante la vigencia de este contrato, **EL INTERVENTOR** ha cumplido con el pago de sus aportes y el de sus empleados, si los tuviere, a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF y sentará, en el acta, la constancia a que hubiere lugar.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA.- PERFECCIONAMIENTO. El presente contrato se perfecciona con la firma de las partes. Para su ejecución requiere de la aprobación, por parte de la Secretaría General, de la garantía única y del seguro de responsabilidad civil extracontractual que debe constituir **EL INTERVENTOR** para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones derivadas de este contrato y de la expedición del correspondiente registro presupuestal.

En constancia se firma, a los **30 DIC 2014**

EL FONDO

GERMÁN ARCE ZAPATA

Gerente

(IA)

Aprobó: Neifis Isabel Araujo Luquez - Secretaria General

Elaboró: Margarita María Muñoz Cabrera - Asesor I secretaria general *mm*
SES COLOMBIA SAS - Consultor Externo

EL INTERVENTOR

CLAUDIA JULIANA NIÑO PASTRANA

Apoderada



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

**ANEXO 1
OFERTA ECONÓMICA**

COSTOS DIRECTOS - PERSONAL						
PERSONAL PROFESIONAL						
CATE- TEGO- RIA A	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL	CANTIDAD DE PER- SONAS POR ACTIVI- DAD	VALOR HOMBRE/MES SEGÚN CATEGORÍA	PRIMA REGIO- NAL	DEDICACIÓN TOTAL HOMBRES EN EL PRO- YECTO	COSTO (\$) TOTAL HOMBRES EN EL PRO- YECTO
24	Director de Consultoría	1	\$ 7,300,000.00		5.50	\$ 40,150,000.00
15	Residente de Proyectos - Ingeniero Residente	1	\$ 4,625,000.00	\$ 925,000.00	11.00	\$ 61,050,000.00
15	Residente de Proyectos - Ingeniero Residente	1	\$ 4,625,000.00	\$ 925,000.00	8.00	\$ 44,400,000.00
15	Residente de Proyectos - Ingeniero Residente	1	\$ 4,625,000.00	\$ 925,000.00	8.00	\$ 44,400,000.00
7	Residente de Proyectos - Residente Ambiental SISO 1	1	\$ 3,125,000.00	\$ 925,000.00	10.00	\$ 40,500,000.00
7	Residente de Proyectos - Residente Ambiental SISO 2	1	\$ 3,125,000.00	\$ 925,000.00	7.00	\$ 28,350,000.00
7	Residente de Proyectos - Residente Ambiental SISO 3	1	\$ 3,125,000.00	\$ 925,000.00	7.00	\$ 28,350,000.00
16	Profesional Especialista en Estructuras	1	\$ 5,285,000.00		2.40	\$ 12,684,000.00
16	Profesional Especialista Ambiental	1	\$ 5,285,000.00		2.40	\$ 12,684,000.00
16	Profesional Especialista Geotecnia y pavimentos	1	\$ 5,285,000.00		2.40	\$ 12,684,000.00
16	Profesional Especialista en Vías	1	\$ 5,285,000.00		2.40	\$ 12,684,000.00
16	Profesional Especialista en Hidrología e Hidráulica	1	\$ 5,285,000.00		2.40	\$ 12,684,000.00
7	Profesional Seguimiento en Project	1	\$ 3,125,000.00		10.00	\$ 31,250,000.00
7	Profesional Predial	1	\$ 3,125,000.00		1.20	\$ 3,750,000.00
7	Profesional en Gestión de la Calidad	1	\$ 3,125,000.00		2.00	\$ 6,250,000.00
7	Profesional Auditor de Calidad	1	\$ 3,125,000.00		1.00	\$ 3,125,000.00
7	Profesional Social	1	\$ 3,125,000.00		5.00	\$ 15,625,000.00
PERSONAL TÉCNICO - TECNÓLOGO						
CATE- TEGO- RIA B	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL	CANTIDAD DE PER- SONAS POR ACTIVI- DAD	VALOR HOMBRE/MES SEGÚN CATEGORÍA	PRIMA REGIO- NAL	DEDICA- CIÓN TOTAL HOMBRES EN EL PRO- YECTO	COSTO (\$) TOTAL HOMBRES EN EL PRO- YECTO
7	Topógrafo 1	1	\$ 1,970,000.00	\$ 675,000.00	5.00	\$ 13,225,000.00
7	Topógrafo 2	1	\$ 1,970,000.00	\$ 675,000.00	3.50	\$ 9,257,500.00
OPERARIO Y DE APOYO A LA GESTIÓN						
CATE- TEGO- GO.	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL	CANTIDAD DE PER- SONAS	VALOR HOMBRE/MES SEGÚN CATEGORÍA	PRIMA REGIO- NAL	DEDICA- CIÓN TOTAL HOMBRES	

Página 12 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co

(Handwritten mark)



Am A.

LIA)



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBTOS VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

RÍ A C		POR ACTIVIDAD			EN EL PROYECTO	
25	Inspector 1	1	\$ 1,470,000.00	\$ 570,000.00	10.00	\$ 20,400,000.00
25	Inspector 2	1	\$ 1,470,000.00	\$ 570,000.00	7.00	\$ 14,280,000.00
25	Inspector 3	1	\$ 1,470,000.00	\$ 570,000.00	7.00	\$ 14,280,000.00
5	Conductor o Motorista 1	1	\$ 910,000.00		10.00	\$ 9,100,000.00
5	Conductor o Motorista 2	1	\$ 910,000.00		7.00	\$ 6,370,000.00
3	Secretaría III	1	\$ 930,000.00		11.00	\$ 10,230,000.00
1	Cadenero 1	2	\$ 1,095,000.00		20.00	\$ 21,900,000.00
1	Cadenero 2	2	\$ 1,095,000.00		14.00	\$ 15,330,000.00
SUBTOTAL PERSONAL						\$544,992,500.00
FACTOR MULTIPLICADOR - PERSONAL						2.48
I. TOTAL PERSONAL						\$1,351,581,400.00
COSTOS DIRECTOS OPERACIONALES: ALQUILER DE EQUIPOS, ENSAYOS DE LABORATORIO, SUMINISTROS Y OTROS ELEMENTOS						
D. ALQUILER DE EQUIPOS						
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA DE ALQUILER (\$)	FACTOR MULTIPLICADOR OTROS COSTOS DIRECTOS	CANTIDAD TOTAL PARA EL PROYECTO	COSTO TOTAL PARA EL PROYECTO (\$)
1	Topografía: Incluye estación, nivel, teodolito y elementos complementarios	Mes	\$ 3,058,000.00	1.1	17.00	\$ 57,184,600.00
8	Licencia de Programas Computacionales Especiales, tales como: AutoCAD 2013, Project, entre otros.	Mes	\$ 1,295,000.00	1.1	10.00	\$ 14,245,000.00
11	Vehículo modelo 2011-2013 (Con combustible, sin conductor)	Mes	\$ 4,700,000.00	1.1	17.00	\$ 87,890,000.00
18	Alquiler de oficina para el proyecto (zona andina)	Mes	\$ 2,430,000.00	1.1	11.00	\$ 29,403,000.00
II. SUBTOTAL ALQUILER DE EQUIPOS						\$188,722,600.00
E. ENSAYOS DE LABORATORIO						
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA DE ALQUILER (\$)	FACTOR MULTIPLICADOR OTROS COSTOS DIRECTOS	CANTIDAD TOTAL PARA EL PROYECTO	COSTO TOTAL PARA EL PROYECTO (\$)
1	Comisión de Laboratorio de suelos DÍA (Incluye laboratoristas y auxiliar, transportes y viáticos)	Día	\$ 1,000,000.00	1.1	24.00	\$ 26,400,000.00
III. SUBTOTAL ENSAYOS DE LABORATORIO						\$ 26,400,000.00
COSTOS OPERACIONALES						
F. COSTOS OPERACIONALES						
CANTIDAD DE PERSONAS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA DE ALQUILER (\$)	FACTOR MULTIPLICADOR OTROS COSTOS DIRECTOS	CANTIDAD TOTAL PARA EL PROYECTO	COSTO TOTAL PARA EL PROYECTO (\$)

Página 13 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co

A

MINHACIENDA	Fondo Adaptación
-------------	------------------

an 9

JVAI



CONTRATO No. **278** DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

1	Viáticos Director	UNIDAD	\$ 385,000.00	1.1	10.00	\$ 4,235,000.00
5	Viáticos Especialistas	UNIDAD	\$ 350,000.00	1.1	6.70	\$ 12,897,500.00
1	Pasajes Director (Ida /Vuelta)	UNIDAD	\$ 600,000.00	1.1	10.00	\$ 6,600,000.00
5	Pasajes Especialistas (Ida /Vuelta)	UNIDAD	\$ 600,000.00	1.1	6.70	\$ 22,110,000.00
1	Elaboración de Informes, reproducción de documentos, planos y otros gastos	UNIDAD	\$ 500,000.00	1.1	11.00	\$ 6,050,001.00
IV. SUBTOTAL COSTOS OPERACIONALES						\$ 51,892,501.00
V. TOTAL (I+II+III+IV)						\$1,618,696,501.00
VI. VALOR I.V.A. (C* 16%)						\$258,975,440.00
E. TOTAL (E = C+D)						\$1,877,671,941.00
F. AJUSTES POR CAMBIO DE VIGENCIA (E* INFLACIÓN)						\$ 66,541,019.00
G. TOTAL CON AJUSTE POR CAMBIO DE VIGENCIA						\$1,934,112,960.00

En constancia se firma, a los **30 DIC 2014**

EL FONDO

GERMÁN ARCE ZAPATA
Gerente

LVA

Aprobó: Orlando Santiago Cely

EL INTERVENTOR

CLAUDIA JULIANA NIÑO PASTRANA
Apoderada



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

**ANEXO 2
ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIOS**

ANS	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	META	DESCUENTO
1. Etapa de Pre-construcción				
Entrega de la hojas de vida del Director y residente de interventoría con el cumplimiento del lleno de los requisitos.	Para efectos de la suscripción del acta de inicio del contrato, el INTERVENTOR deberá contar con la aprobación por parte del FONDO de las hojas de vida del director y residentes de interventoría.	Documento de aprobación del FONDO de las hojas de vida	Dentro de los 10 días hábiles siguientes de la suscripción del contrato	0.23% del valor total del contrato por cada día de retraso en la entrega de las hojas de vida.
Entrega de las hojas de vida del personal profesional restante con el cumplimiento del lleno de los requisitos	El personal profesional restante deberá contar con la aprobación por parte del FONDO dentro de los ocho días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio del contrato.	Documento de aprobación del FONDO de las hojas de vida	Dentro de los ocho días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio del contrato.	0.23% del valor total del contrato por cada día de retraso en la entrega de las hojas de vida.
Aprobación de la hojas de vida del Director y residentes de obra	Para efectos de la suscripción del acta de inicio del contrato de obra, el INTERVENTOR deberá haber aprobado las hojas de vida del director y residentes de obra.	Documento de aprobación de la interventoría de las hojas de vida o del incumplimiento del requerimiento de las mismas por parte del Constructor.	Dentro de los 5 días siguientes de la suscripción del contrato de obra.	0.23% del valor total del contrato por cada día de retraso en la entrega del documento.
Aprobación de las hojas de vida del personal profesional restante	El personal profesional restante de la obra deberá contar con la aprobación por parte de la INTERVENTORIA dentro de los ocho días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio del contrato.	Documento de aprobación de la interventoría de las hojas de vida o del incumplimiento del requerimiento de las mismas por parte del Constructor.	Dentro de los ocho días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio del contrato de obra.	0.23% del valor total del contrato por cada día de retraso en la entrega del documento
Aprobación de los Ajustes y/o Modificación de estudios.	A más tardar al vencimiento del Primer (1er) mes calendario contado desde la Fecha de Iniciación, el Interventor deberá haber aprobado la totalidad de los estudios y diseños de detalle para la ejecución de las Obras de Construcción presentados por	Documento de aprobación por parte de la interventoría de los Ajustes o modificaciones a	Entregado, primer 1er. mes calendario a partir del acta de inicio del	0.23% del valor total del contrato por cada día de retraso en la entrega del documento de aprobación o del informe de incumplimiento.

Página 15 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



MINHACIENDA

Fondo
Adaptación



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLES VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

	el Contratista orientados a dar cumplimiento a los resultados exigidos en los Estudios Previos.	los estudios y diseños o documento elaborado por la interventoría del incumplimiento por parte del Constructor.	contrato de obra.	
Aprobación de la Memoria Técnica	A más tardar al vencimiento del primer (1er) mes calendario contado desde la Fecha de Iniciación, el interventor deberá haber aprobado, todos los documentos que hacen parte de la memoria técnica de acuerdo con los presentes Estudios Previos.	Documento de aprobación de la Memoria Técnica diseños o documento elaborado por la interventoría del incumplimiento por parte del Constructor.	Entregado, primer (1er) mes calendario a partir del acta de inicio del contrato de obra.	0.23% del valor total del contrato por cada día de retraso en la entrega del documento.
Instalación de oficina y/o campamento	A más tardar al vencimiento del primer (1er) mes calendario contado desde la Fecha de Iniciación, la INTERVENTORIA deberá establecer una oficina y/o campamento en la zona del proyecto, a disposición del FONDO, del INVIAS y del proyecto, durante la vigencia del contrato de interventoría.	Constatación de la ubicación del inmueble donde funciona la oficina por parte del FONDO.	Primer (1er) Mes Entregado	0.23% del valor total del contrato por cada día de retraso en la instalación de la oficina.
2. Etapa de Construcción				
Informes mensuales de interventoría	Documento que contenga toda la información referente al seguimiento del avance del proyecto y el cumplimiento de las actividades programadas por parte del Contratista de acuerdo con el cronograma de ejecución de obra aprobado por parte de la Interventoría.	Informe	Entregado, cada mensualidad	0.10% del valor total del contrato por cada día de retraso en la entrega del informe.
Actualización del porcentaje de avance del contrato de obra en la plataforma PSA	Actualización del porcentaje de obra en la plataforma PSA, teniendo como fecha límite el día 25 de cada mes	Actualización del avance en el PSA	Entregado, cada mensualidad.	0.10% del valor total del contrato por cada día de retraso en el reporte en el sistema.
Aprobación de las actas de obra	Aprobación de las actas de obra de pago del contratista o informe de incumplimiento.	Acta o informe.	5 días a partir del recibo del acta	0.10% del valor total del contrato por cada día de retraso en la aprobación de las actas de obra o del informe de incumplimiento.
3. Etapa de Liquidación				

Página 16 de 17
Calle 75 No 5 - 88 Piso 3
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



LIA



CONTRATO No. 278 DE 2014, INTERVENTORÍA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUEBLOS VEHICULARES "TARRA - NN NO 5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VÍA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

Liquidación del contrato de obra e interventoría	El interventor tendrá hasta cuatro (4) meses calendario para realizar la liquidación del contrato de obra e interventoría	Actas de liquidación	4 meses a partir del acta de terminación del contrato de obra	0.10% del valor total del contrato por cada día de retraso en la suscripción del acta de liquidación
Entrega de documentos con el lleno de los requisitos para la liquidación del contrato de interventoría.	El contratista tendrá que entregar la documentación e insumos necesarios al FONDO hasta en un plazo límite no mayor a dos (2) meses calendario para realizar la liquidación del contrato de interventoría	Entrega de los documentos	2 meses a partir del acta de terminación del contrato de interventoría	0.10% del valor total del contrato por cada día de retraso en la entrega de los documentos.

Nota 1: Ningún servicio y/o producto podrá ser facturado si no es recibido a completa satisfacción por parte del Fondo Adaptación. Las penalizaciones por servicios no prestados adecuadamente y/o por productos no entregados dentro de la fecha pactada se realizarán sobre el valor total del contrato, y/o sobre el valor del bien o producto ofertado por el Contratista y/o el valor a pagar por el correspondiente hito, en atención a lo indicado en este documento y no por promedios de cumplimiento de los ANS pactados.

Nota 2: EL FONDO podrá definir nuevos ANS de acuerdo con sus necesidades con el fin de garantizar la óptima prestación de los servicios y podrá ajustar los existentes de común acuerdo con el **CONTRATISTA**.

Nota 3: Si los ANS establecidos no reflejan la calidad del servicio requerido por **EL FONDO** y/o por **EL INVIAS**, estos deberán ser replanteados, validados y aplicados de común acuerdo entre **EL FONDO** y **EL CONTRATISTA**. Para ello, los ANS y su forma de medición, podrán ser revisados cada tres meses o cuando las necesidades del servicio así lo requieran.

En constancia se firma, a los 30 DIC 2014

EL FONDO

GERMÁN ARCE ZAPATA

Gerente

JIAI

Aprobó:

Orlando Santiago Cely

EL INTERVENTOR

CLAUDIA JULIANA NIÑO PASTRANA

Apoderada

Página 17 de 17

Calle 75 No 5 - 88 Piso 3

Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054

www.fondoadaptacion.gov.co

MINHACIENDA

Fondo Adaptación

Apéndice 4. Control de Cantidades de Obra

CONTROL DE CANTIDADES DE OBRA CONTRATADAS & EJECUTADAS A 9/07/2016							
No. DE ORDEN	ESPECIFICACION		DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	UND.	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA	MAYOR O MENOR CANTIDAD
	GRAL.	PART.					
I - EXPLANACIONES							
1	201-13		DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	579.00	337.30	241.70
2	201-13		DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES EN CONCRETO	m2	78.00	78.00	-
3	201-13		REMOCIÓN DE OBSTACULOS	un	36.00	33.00	3.00
4	201-13		REMOCIÓN DE ALCANTARILLAS	ml	15.00		15.00
5	210-13		EXCAVACION EN MATERIAL COMUN DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	m3	2.721.00	755.00	1.966.00
6	210-13		EXCAVACION EN ROCA DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	m3	143.00	49.90	93.10
7	210-13		EXCAVACION EN MATERIAL COMUN DE PRESTAMOS	m3	3.364.00	1.037.70	2.326.30
8	220-13		TERRAPLENES	m3	3.364.00	1.726.60	1.637.40
II - AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES							
9	320-13		SUBBASE GRANULAR	m3	1.243.00		1.243.00
10	330-13		BASE GRANULAR	m3	648.00		648.00
III - PAVIMENTOS ASFALTICOS							
11	420-13		RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFALTICA	m2	3.881.00		3.881.00
12	421-13		RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFALTICA	m2	4.351.00		4.351.00
13		450-13P	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-1	m3	255.00		255.00
14		450-13P	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-2	m3	244.00		244.00
IV - ESTRUCTURAS Y DRENAJES							
15	600-13		EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	m3	201.00		201.00
16	600-13		EXCAVACIONES VARIAS EN SECO EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	3.819.00	1.215.10	2.603.90
17	610-13		RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	682.00	915.00	(233.00)
18	610-13		RELLENOS CON MATERIAL FILTRANTE	m3	23.00	58.00	(35.00)
19	621-13		PILOTE EN CONCRETO FUNDIDO EN SITIO, D0 1.2 M	ml	81.00	65.90	15.10
20	630-13		CONCRETO TIPO C- 280 kg/cm2 - PLACA	m3	161.00	155.50	5.50
21	630-13		CONCRETO TIPO C- 280 kg/cm2 - VIGA CABEZAL	m3	97.00	96.10	0.90
22	630-13		CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - BARRERAS DE TRAFICO	m3	23.00	21.60	1.40
23	630-13		CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - PLACAS DE ACCESO	m3	32.00	29.60	2.40
24	630-13		CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - ALCANTARILLAS	m3	21.00	7.50	13.50
25	630-13		CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - MUROS DE CONTENCIÓN	m3	228.00	487.20	(259.20)
26	630-13		CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - ESTRUCTURA ESCALONADA	m3	45.00		45.00
27	630-13		CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - CANAL TIPO I FUNDIDO IN SITU	m3	11.00		11.00
28	630-13		CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm2 - CARCAMO EN CONCRETO	m3	1.00		1.00
29	630-13		CONCRETO TIPO E - 175 kg/cm2	m3	10.00	31.00	(21.00)
30	640-13		ACERO DE REFUERZO	kg	72.259.00	91.347.90	(19.088.90)
31	642-13		APOYO ELASTOMERICO 700x700x100 mm -Grado 60	un	8.00	8.00	-
32	642-13		SELLO PARA JUNTAS	ml	113.00	110.50	2.50
33	642-13		SELLO PARA JUNTAS DE PUENTES	ml	26.00		26.00
34	650-13		FABRICACIÓN - ESTRUCTURA METALICA	kg	145.938.00	157.135.00	(11.197.00)
35	650-13		TRANSPORTE DE ESTRUCTURA METALICA	kg	145.938.00	157.135.00	(11.197.00)
36	650-13		MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METALICA	kg	145.938.00	157.135.00	(11.197.00)
37	661-13		TUBERIA EN CONCRETO REFORZADO DE 900 mm -TIPO II	ml	23.00	26.00	(3.00)
38	671-13		CUNETA EN CONCRETO FUNDIDA EN SITIO	m3	37.00		37.00
39	672-13		BORDILLO DE CONCRETO DE 3500 PSI	ml	97.00	108.00	(11.00)
40	673-13		GEOTEXTIL NT-2500	m2	141.00	322.00	(181.00)
41		P2-001	REJILLA METALICA	ml	10.00		10.00
42		P2-002	BARANDA METALICA	ml	113.00		113.00
43		P2-003	TUBERIA PVC DIAMETRO 1" PARA LLOADERO DE MURO	ml	87.00		87.00
44		P2-003	TUBERIA PVC DIAMETRO 4" DE DRENAJE	ml	57.00	65.50	(8.50)
45		P2-004	SUBDREN LONGITUDINAL	m3	303.00		303.00
46		P2-005	ENROCADO DE PROTECCIÓN	m3	21.00		21.00
V - SEÑALIZACION Y SEGURIDAD							
47	700-13		LINEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIJO	ml	1.582.00		1.582.00
48	701-13		TACHA REFLECTIVA BIDIRECCIONAL	und	67.00		67.00
49	710-13		SENALES DE TRANSITO GRUPO I (75cm x 75cm)	und	14.00		14.00
50	701-13		SEÑAL DE TRANSITO GRUPO IV (60 cm X 75 cm). DELINEADOR CURVA HORIZ.	und	36.00		36.00
VI - TRANSPORTE							
51	900-13		TRANSPORTE DE MATERIALES DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES MAYOR A 1 KM	m3-km	60.144.00	48.090.00	12.054.00
52	900-13		TRANSPORTE DE MATERIALES DE PRESTAMO	m3-km	125.399.00	60.122.20	65.276.80
VII - URBANSMO Y PAISAJISMO							
53		P2-006	ARBORIZACIÓN	und	28.00		28.00
54	810-13		EMPRADIZACIÓN CON BLOQUES DE CESPED	m2	1.225.00		1.225.00
55		P2-007	ADOQUIN	m2	97.00		97.00
ITEMS NO PREVISTOS INCLUIDOS EN ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES DE FECHA 12 DE MAYO DE 2016							
56		P2-008	CAMISA PERMANENTE PARA PILOTES	ml		29.00	(29.00)
57		P2-009	CONCRETO TIPO G, CICLOPEO	m3		104.00	(104.00)
58		P2-010	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA altura 1.80	ml			-
59		P2-011	GRAUTING DE NIVELACIÓN	m3		0.30	(0.30)
60		P2-012	DEFENSA METALICA	und			-

Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 5. Otrosí No.1 al Contrato de Obra

OTROSÍ N°1 CONTRATO N° 132 de 2015 CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y H B ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.



Entre los suscritos a saber FONDO ADAPTACIÓN, entidad del orden Nacional, creada mediante Decreto 4819 de 2010, con personería jurídica, autonomía presupuestal y financiera, adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, identificada con Nit 900.450.205-8, representado en este acto por NEIFIS ISABEL ARAUJO LUQUEZ, identificada con cédula de ciudadanía número 52.112.335, en su condición de Gerente (E), nombrada mediante Decreto n° 714 de 29 de abril de 2016, del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y debidamente posesionada, según consta en acta de 2 de mayo de 2016 y quién en lo sucesivo se denominará **EL FONDO**, por una parte, y, por la otra, H B ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A. identificada con el Nit.860.006.282-8, representada por ISABEL CRISTINA VÉLEZ ESCOBAR, identificada con cédula de ciudadanía n°43.870.350 expedida en Envigado (Antioquia) y quien para efectos de este documento, se denominará **EL CONTRATISTA**, acordamos celebrar el presente otrosí al contrato n° 132 de 2015, la cual se registrá por la legislación privada colombiana, previas las siguientes

CONSIDERACIONES

1. **EL FONDO** y **EL CONTRATISTA** celebraron el nueve (9) de septiembre de 2015, el contrato N°132 de 2015, cuyo objeto de conformidad con lo previsto en la cláusula primera consiste en "realizar la Construcción del puente vehicular "El Tarra" ubicado en la vía Ocaña – Alto El Pozo en el departamento de Norte de Santander."
2. De acuerdo con lo previsto en la cláusula cuarta, el plazo de ejecución del contrato N°132 de 2015, es de siete (7) meses, contados a partir de la fecha de suscripción, por ambos contratantes, de la respectiva acta de inicio, hecho que tuvo ocurrencia el veintiséis (26) de octubre de 2015.
3. De acuerdo con la cláusula segunda del contrato, su valor se pactó en la suma CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS M/CTE (\$4'739.538.369), incluido IVA.
4. Mediante memorando n° I-2016002847 de doce (12) de mayo de 2016, el Subgerente de Proyectos (E), solicitó la modificación del contrato y para tal efecto, remitió la solicitud de modificación elaborada por el asesor III del sector transporte, en la cual solicita la prórroga del plazo de ejecución del contrato por el término de cuatro (4) meses, la adición de su valor en la suma de CUATROCIENTOS DIECISÉIS MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS ONCE PESOS (\$416.342.911) y la inclusión de ítems adicionales no previstos. Lo anterior justificado en .los siguientes términos:

• **Problemas con la Gestión Predial:** Los permisos de ingreso y trabajo en los predios requeridos para iniciar labores en campo, fueron tramitados durante la etapa de pre construcción, sin embargo, solo dos de los tres predios fueron entregados en la fecha requerida para iniciar etapa de construcción, uno en el costado de Cúcuta y otro en el costado de Ocaña.

Se presentó demora en la entrega del predio Los Alpes, perteneciente al Señor Wilman Becerra, quien solo hasta el 9 de febrero de 2016 dio su consentimiento de ingreso al predio en el cual se debía construir la cimentación y apoyo del puente en el lado Ocaña. *WMB*

Página 1 de 6
Calle 72 No 7 - 64 Piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co

MINHACIENDA

Fondo
Adaptación

OTROSÍ N°1 CONTRATO N° 132 de 2015 CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y H B ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.



El citado propietario firmó el documento de ingreso de manera tardía y la entrega formal se realizó el domingo 14 de febrero de 2016, motivo por el cual se generó un atraso en la en la programación del proyecto y por ende en la construcción de los pilotes del costado Ocaña, situación que impidió la construcción de la viga cabezal elemento que soporte la estructura metálica, es decir se requieren de los dos costados construidos para poder dar continuación a la construcción de obras en las actividades que forman parte de la ruta crítica del proyecto.

Cabe anotar que HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S inicio la etapa de construcción desde el 26 noviembre en las actividades de replanteo, demolición señalización y construcción de la cimentación del puente en el costado de Cúcuta y muros tan pronto como se nos dio el permiso por parte CORPONOR en referencia a la Poda y Tala de individuos Arbóreos.

Por lo expuesto anteriormente, solicitamos de su colaboración para que se gestione ante el FONDO ADAPTACION un plazo adicional de 80 días correspondientes al tiempo que no se pudo trabajar en campo en la cimentación del puente en el costado Ocaña entre el 26 de noviembre de 2016 (fecha de inicio de la etapa de construcción) hasta el 14 de febrero de 2016 (fecha en que se recibió el predio en físico). (Ver anexo DOS: Acta firmada el 9 de febrero de 2016 y ficha predial del 14 de febrero de 2016).

• **Mayor cantidad de obra e Inclusión de ítems NO PREVISTOS:** Teniendo en cuenta que el ajuste de diseños en los muros se generó ya que los estudios y diseños consideraron en el lado Cúcuta, un terreno con topografía escalonada, sin embargo, al verificar en campo se encontró un terreno plano, lo que implicó aumentar los módulos de muros diseñados inicialmente por los consultores, adicionalmente con ocasión del aumento en las áreas construidas en el predio paramillo ocupado por una Escuela (construcción de un salón), que no se encontraba construido cuando se realizó la consultoría, se hizo necesario incluir y construir un muro de contención en el costado Ocaña, de manera que se garantice la estabilidad de las aulas existentes, de acuerdo con lo anterior se generan aumento de cantidades en concreto para muros de contención, aceros de refuerzo, aumento de las longitudes de los filtros, mayores cantidades de rellenos para estructuras. Actividades que por sus características de construcción requiere mayor mano de obra y que con base en desarrollo de procesos constructivos adecuados para la estabilidad y calidad de los trabajos, se incorporaron algunos ítems No previstos como inclusión de camisas permanentes en los pilotes, la utilización de concretos ciclópeos, la instalación de cerramiento en el predio paramillo (colegio de orden público), la utilización de grouting de nivelación en los apoyos de la estructura y la instalación de defensas metálicas a la entrada y salida del puente. Situaciones que por ende aumentaron los tiempos de ejecución y por ende mayor tiempo de construcción.

Por lo expuesto en mayores cantidades e inclusión de Ítems No previstos, solicitamos su colaboración para gestionar ante FONDO ADAPTACIÓN un mayor plazo de 40 días de acuerdo con la programación actualizada presentada."

5. El detalle de la justificación se encuentra en la solicitud de modificación elaborada por el asesor III del Sector Transporte, las Actas Formato INVIAS N°MSE-FR-19 del veinticinco (25) de abril de 2016, documentos que junto con sus anexos, hacen parte integral del presente otrosí. *mm*

Página 2 de 6
Calle 72 No 7 - 64 Piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



mm

OTROSÍ N°1 CONTRATO N° 132 de 2015 CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y H B ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.



En mérito de lo anterior, las partes contratantes

ACUERDAN:

CLÁUSULA PRIMERA. MODIFICAR la cláusula segunda – valor del contrato n° 132 de 2015, en el sentido de adicionar su valor en la suma de CUATROCIENTOS DIECISÉIS MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS ONCE PESOS (\$416.342.911), la cual quedará así:

"CLÁUSULA SEGUNDA.-VALOR DEL CONTRATO: El valor estimado del contrato asciende a la suma de CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA PESOS (\$ 5.155.881.280,00) M/L, incluido IVA, los demás impuestos, tasas y contribuciones y costos que ocasione el contrato, así como la utilidad del CONTRATISTA y los costos y gastos en que incurra para la ejecución de sus obligaciones.

PARÁGRAFO: Para respaldar los compromisos derivados del presente contrato, EL FONDO cuenta con las constancias de disponibilidad de recursos N°0001215 del nueve (9) de junio de 2015 y N°0001926 del cinco (5) de mayo de 2016, expedidas por el CONSORCIO FADAP 2012".

CLÁUSULA SEGUNDA.- Modificar la cláusula cuarta "plazo de ejecución del contrato" en el sentido de prorrogar el plazo, por el término de cuatro (4) meses, la cual quedará así:

"CLAUSULA CUARTA: PLAZO DE EJECUCIÓN: El plazo de ejecución del contrato será de once (11) meses contados a partir del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución,

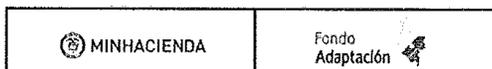
CLÁUSULA TERCERA.- Incluir los siguientes ítems adicionales de obra no previstos:

DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
CAMISAS PERMANENTES PARA PILOTES	ML	\$2,869,743.00
CONCRETO TIPO G – CICLOPEO	M3	\$573,210.00
CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA	ML	\$156,113.00
GROUTING DE NIVELACION	M3	\$7,306,140.00
DEFENSA METALICA	ML	\$222,067.00

CLÁUSULA CUARTA.- Modificar el Anexo N°1 "Propuesta Económica de acuerdo con los ítems adicionales, las mayores y menores cantidades de obra y el valor adicionado, el cual quedará así.

No DE ORDEN	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIÓN		ACTIVIDADES		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
		GR.	PART.	ITEM DE PAGO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR
I – EXPLANEACIONES							

Página 3 de 6
Calle 72 No 7 - 64 Piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co



OTOSÍ N°1 CONTRATO N° 132 de 2015 CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y H B ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.



1	201.7	201-07		DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	579	62,388,987
2	201.9	201-07		DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES EN CONCRETO	m2	78	3,094,338
3	201.13	201-07		REMOCIÓN DE OBSTÁCULOS	un	36	1,408,968
4	201.15	201-07		REMOCIÓN DE ALCANTARILLAS	m	15	1,101,000
5	210.2.2	210-07		EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	m3	755	8,310,285
6	210.2.1	210-07		EXCAVACIÓN EN ROCA DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	m3	-	-
7	210.2.4	210-07		EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN DE PRÉSTAMOS	m3	3,535	147,091,350
8	220.1	220-07		TERRAPLENES	m3	3,535	53,804,740
II - AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES							
9	320.1	320-07		SUBBASE GRANULAR	m3	809	95,838,994
10	330.1	330-07		BASE GRANULAR	m3	460	63,118,900
III - PAVIMENTOS ASFALTICOS							
11	420.1	420-07		RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSION ASFALTICA	m2	2,299	5,807,274
12	421.1	421-07		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA	m2	2,299	5,807,274
13	450.1 P		450-07P	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-1	m3	276	178,453,320
14	450.2 P		450-07P	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MCC-2	m3	242	167,065,426
IV- ESTRUCTURAS Y DRENAJES							
15	600.2	600-07		EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	m3	-	-
16	600.4	600-07		EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN EN SECO	m3	1,500	58,569,000
17	610.1	610-07		RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	915	87,581,055
18	610.2	610-07		RELLENOS CON MATERIAL FILTRANTE	m3	58	7,027,918
19	621.1	621-07		PILOTE DE CONCRETO FUNDIDO EN SITIO, D= 1.2 m	m	66	237,093,978
20	630.3	630-07		CONCRETO TIPO C - 280 kg/cm2 - PLACA	m3	162	151,049,286
21	630.3	630-07		CONCRETO TIPO C - 280 kg/cm2 - VIGAS CABEZAL	m3	97	84,083,383
22	630.4	630-07		CONCRETO TIPO D - 210 kg/cm2 - BARRERAS DE TRAFICO	m3	23	15,888,070
23	630.4	630-07		CONCRETO TIPO D - 210 kg/cm2 - PLACAS DE ACCESO	m3	31	23,702,073
24	630.4	630-07		CONCRETO TIPO D - 210 kg/cm2 - ALCANTARILLAS	m3	21	12,869,304
25	630.4	630-07		CONCRETO TIPO D - 210 Kg/cm2 - MUROS DE CONTENCIÓN	m3	490	352,224,740
26	630.4	630-07		CONCRETO TIPO D - 210 Kg/cm2 - ESTRUCTURA ESCALONADA	m3	46	24,831,495
27	630.4	630-07		CONCRETO TIPO D - 210 Kg/cm2 CANAL TIPO I FUNDIDO IN SITU	m3	11	6,176,885
28	630.4	630-07		CONCRETO TIPO D - 210 Kg/cm2 - CARCAMO EN CONCRETO	m3	1	907,159
29	630.5	630-07		CONCRETO TIPO E - 175 kg/cm2	m3	31	15,098,271
30	640.1	640-07		ACERO DE REFUERZO	kg	97,000	414,190,000
31	642.1	642-07		APOYO ELASTOMERICO 700x700x100 mm - Grado 60	un	8	15,704,824
32	642.2.1	642-07		SELLO PARA JUNTAS	m	152	6,978,016

Página 4 de 6
Calle 72 No 7 - 64 Piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co

MINHACIENDA

Fondo
Adaptación

OTROSÍ N°1 CONTRATO N° 132 de 2015 CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y H B ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.



33	642.2	642-07		SELLO PARA JUNTAS DE PUENTES	m	26	17,666,376
34	650.2	650-07		FABRICACIÓN - ESTRUCTURA METÁLICA	kg	157,135	1,380,116,705
35	650.3	650-07		TRANSPORTE ESTRUCTURA METÁLICA	kg	157,135	188,876,270
36	650.4	650-07		MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	kg	157,135	314,270,000
37	661.1	661-07		TUBERÍA EN CONCRETO REFORZADO DE 900MM - TIPO II	m	26	16,105,362
38	671.1	671-07		CUNETÁ DE CONCRETO FUNDIDA EN EL SITIO	m3	37	20,046,637
39	672.1	672-07		BORDILLO DE CONCRETO DE 3500 PSI	m	206	19,387,484
40	673.2	673-07		GEOTEXTIL NT-2500	m2	404	1,767,500
41	P2-01		P2-001	REJILLA METÁLICA	m	26	7,453,004
42	P2-02		P2-002	BARANDA METÁLICA	m	113	45,250,511
43	P2-03,1		P2-003	TUBERÍA PVC Ø=1" PARA LLORADERO DE MURO	m	87	252,126
44	P2-03,2		P2-003	TUBERÍA PVC Ø=4" DE DRENAJE	m	82	3,815,952
45	P2-04		P2-004	SUBDRÉN LONGITUDINAL	m3	250	45,766,000
46	P2-05		P2-005	ENROCADO DE PROTECCION	m3	21	3,704,757
V - SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD							
47	700.1	700-07		LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO	m	1,480	1,952,120
48	701.1	701-07		TACHA REFLECTIVA	un	87	484,878
49	710.1	710-07		SEÑALES DE TRANSITO GRUPO I. (75cm x 75cm)	un	14	4,890,746
50	710.1	701-07		SEÑAL DE TRANSITO GRUPO IV. (60cmx75cm) DELINEADOR CURVA HORIZONTAL	un	36	7,420,968
VII - TRANSPORTE							
51	900.2	900-07		TRANSPORTE DE MATERIALES DE LA EXPLAN Y CANALES MAYOR A 1 KM	m3 - km	60,144	62,850,480
52	900.2	900-07		TRANSPORTE DE MATERIALES DE PRESTAMO	m3 - km	252,518	238,376,992
VIII - URBANISMO Y PAISAJISMO							
53	P2-06		P2-006	ARBORIZACION	un	28	1,189,104
54	810.1	810-07		EMPRADIZACION CON BLOQUES DE CÉSPED	m2	1,225	40,908,875
55	P2-07		P2-007	ADOQUIN	m2	97	6,961,399
ITEMS NO PREVISTOS							
56				CAMISAS PERMANENTES PARA PILOTES	m	29	83,222,547
56				CONCRETO TIPO G CICLOPEO	m3	104	59,613,840
56				CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA	m	72	11,240,136
56				GROUTING DE NIVELACION	m3	0.4	2,922,456
56				DEFENSA METALICA	m	152	33,754,184
VALOR BASICO:							4,927,133,322
VALOR TOTAL AJUSTES, OBRAS ADICIONALES Y/O COMPLEMENTARIAS:							0.00

Página 5 de 6
Calle 72 No 7 - 64 Piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co

MINHACIENDA

Fondo
Adaptación

OTROSÍ N°1 CONTRATO N° 132 de 2015 CELEBRADO ENTRE EL FONDO ADAPTACIÓN Y H B ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.



VALOR OBRAS AMBIENTALES DEL PAGA	127,202,317.00
VALOR OBRAS PMT	59,127,814.00
COSTOS DE GESTION PREDIAL Y DE PREDIOS	13,220,000.00
VALOR IVA OBRA SOBRE UTILIDAD DE OBRA	29,197,827.09
VALOR TOTAL MODIFICACIONES PRESENTES:	5,155,881,280.00

CLÁUSULA QUINTA.- GARANTÍAS: EL CONTRATISTA se obliga a modificar la garantía única constituida para amparar el cumplimiento de sus obligaciones, ajustando la vigencia de los amparos de acuerdo con la presente modificación y con las condiciones señaladas en el contrato, y a presentar, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del presente otrosí, el respectivo certificado de modificación.

CLÁUSULA SEXTA – VIGENCIA DE LAS CLÁUSULAS NO MODIFICADAS: Continúan vigentes las demás cláusulas y estipulaciones del contrato n° 132 de 2015 que no fueron objeto de aclaración por el presente otrosí.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- PERFECCIONAMIENTO: El presente contrato se perfecciona con la firma de las partes.

En constancia se firma, a los 12 MAYO 2016

EL FONDO

NEIFIS ISABEL ARAUJO LUQUEZ
Gerente (E)

EL CONTRATISTA

ISABEL CRISTINA VÉLEZ ESCOBAR
Representante Legal

Revisó: Liliana Andrea Coy Cruz, Asesora III Equipo Gestión Contractual
Proyectó: Milton Cuervo – Asesor – Equipo Gestión Contractual

Página 6 de 6
Calle 72 No 7 - 64 Piso 10
Bogotá D.C. Colombia / Tel: +57 (1) 5082054
www.fondoadaptacion.gov.co

MINHACIENDA

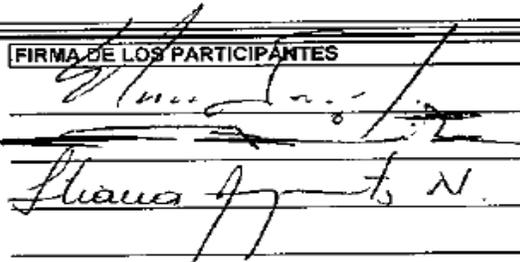
Fondo
Adaptación

Apéndice 6. Control Cumplimiento Especificaciones

CONTROL CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIONES TECNICAS						
ITEM	ACTIVIDAD	No. ESPECIFICACION	ESPECIFICACION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBERVACIONES
1	EXPLANACIONES			X		
1.1	TERRAPLENES	220-13	TERRAPLENES	X		
2	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES			X		
2.1	SUBBASE GRANULAR	320-13	SUB-BASE GRANULAR	X		
2.2	BASE GRANULAR	330-13	BASE GRANULAR	X		
3	PAVIMENTOS ASFALTICOS			X		
3.1	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFALTICA	420-13	RIEGO DE IMPRIMACION	X		
3.2	RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFALTICA	421-13	RIEGO DE LIGA	X		
3.3	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-1	450-13P	MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO)	X		
3.4	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-2	450-13P		X		
4	ESTRUCTURAS Y DRENAJES			X		
4.1	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	610-13	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	X		
4.2	RELLENOS CON MATERIAL FILTRANTE	610-13		X		
4.3	PILOTE EN CONCRETO FUNDIDO EN SITIO, D0 1.2 M	621-13	PILOTES PREEXCAVADOS	X		
4.4	CONCRETO TIPO C- 280 kg/cm ² - PLACA	630-13	CONCRETO ESTRUCTURAL	X		
4.5	CONCRETO TIPO C- 280 kg/cm ² - VIGA CABEZAL	630-13		X		
4.6	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm ² - BARRERAS DE TRAFICO	630-13		X		
4.7	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm ² - PLACAS DE ACCESO	630-13		X		
4.8	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm ² - ALCANTARILLAS	630-13		X		
4.9	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm ² - MUROS DE CONTENCIÓN	630-13		X		
4.10	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm ² - ESTRUCTURA ESCALONADA	630-13		X		
4.11	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm ² - CANAL TIPO I FUNDIDO IN SITU	630-13		X		
4.12	CONCRETO TIPO D- 210 kg/cm ² - CARCAMO EN CONCRETO	630-13		X		
4.13	CONCRETO TIPO E - 175 kg/cm ²	630-13		X		
4.14	APOYO ELASTOMERICO 700x700x100 mm -Grado 60	642-13	APOYOS Y SELLOS PARA JUNTAS DE PUENTES	X		
4.15	SELLO PARA JUNTAS	642-13		X		
4.16	SELLO PARA JUNTAS DE PUENTES	642-13		X		
4.17	FABRICACION - ESTRUCTURA METALICA	650-13	ESTRUCTURAS DE ACERO	X		
4.18	TRANSPORTE DE ESTRUCTURA METALICA	650-13		X		
4.19	MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METALICA	650-13		X		
4.20	TUBERIA EN CONCRETO REFORZADO DE 900 mm -TIPO II	661-13	TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO	X		
4.21	CUNETA EN CONCRETO FUNDIDA EN SITIO	671-13	CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO	X		
4.22	BORDILLO DE CONCRETO DE 3500 PSI	672-13	BORDILLOS EN CONCRETO	X		

Fuente. Pasante del proyecto

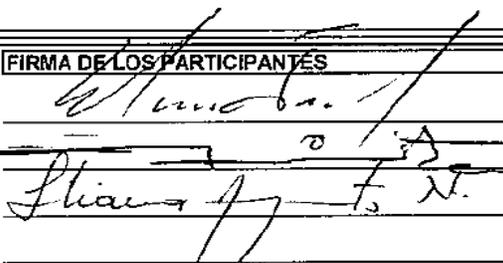
Apéndice 7. Acta de Comité Técnico 15/06/2016.

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SECRETARIA GENERAL TECNICA PROCESO SUPERVISION, EJECUCION Y SEGUIMIENTO A PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No.	CÓDIGO	MSE-FR-20		
		VERSIÓN	2		
		PÁGINA	1	DE	3
UNIDAD EJECUTORA:	DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA	FECHA	15	6	2016
DIRECCION TERRITORIAL	OCAÑA	CONTRATO No.	1917-2014		
OBJETO DE CONTRATO:					
ADMINISTRACIÓN VIAL DE LAS CARRETERAS NACIONALES A CARGO DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL, OCAÑA: VÍA 7007 AGUACLARA – OCAÑA, SECTOR: AGUACLARA – OCAÑA PR43+0000 – AL PR54+0787; VÍA 7008 OCAÑA – ALTO DEL POZO, SECTOR: OCAÑA – ALTO DEL POZO, PR00+0000 – AL PR59+0000; VÍA 70NS01 LA ONDINA – LLANO GRANDE – CONVENCION, SECTOR: LA ONDINA – LLANO GRANDE – CONVENCION, PR00+0000 AL PR33+0000 EN UNA LONGITUD DE 113.77 KM					
I. PARTICIPANTES		FIRMA DE LOS PARTICIPANTES			
ING. ELIAS JAIMES FERNANDEZ - DIRECTOR TERRITORIAL INVIAS OCAÑA					
ING. MIGUEL ANGEL SOTO ALVAREZ - RESIDENTE DE INTERVENTORIA VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U.					
ING. LILIANA ANGARITA NAVARRO - PASANTE					
II. OBJETO					
ANALIZAR EL ESTADO DEL CONTRATO No. 132-2014 CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA UBICADO EN EL PR52+0000 DE LA CARRETERA OCAÑA - ALTO DEL POZO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER					
III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA					
N.A.					
IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR					
N.A.					
V. TEMAS TRATADOS					
1. RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO (% EJECUCION, INVERSION Y ATRASO)					
2. INFORME POR PARTE DE LOS INGENIEROS ENCARGADOS DEL APOYO A LA SUPERVISION DE LA OBRA DE LO OBSERVADO EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO					
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES					

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SECRETARIA GENERAL TECNICA	CÓDIGO	MSE-FR-20		
	PROCESO SUPERVISION, EJECUCION Y SEGUIMIENTO A MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No.	VERSIÓN	2		
		PÁGINA	2	DE	3

VI. DESARROLLO TEMAS
1. RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO (% EJECUCION, INVERSION Y ATRASO)
<p>El Ing. Miguel Angel Soto inicia la reunión presentando un balance positivo en el desarrollo del proyecto, informa que son unos contratistas muy organizados, en la obra se encuentra el personal, materiales y el equipo ofertado por el contratista.</p> <p>La Ingeniera Liliana Angarita Navarro presenta las cifras de la ejecución del contrato a corte del 25/05/2016: porcentaje de obra programado = 82,85% ; porcentaje de obra ejecutado = 53,34% ; Atraso = 29,51% ; Inversión Facturada = \$3.421.841.739,00</p> <p>Se observa un atraso bastante alto, debido a la dificultad con la adquisición del predio donde se construirían los pilotes Nos. 1, 2 y 3, el cual retrasó la ejecución de esta actividad, que era crítica dentro del desarrollo del proyecto. Hasta este mes el contratista logró realizar una reprogramación del proyecto, una vez recibe el 12 de mayo un adicional al contrato por la suma de \$416.342.911,00 y un plazo adicional al mismo por de cuatro (4) meses, con el cual se refleja para este mes una reducción en dicho atraso presentado.</p>
2. INFORME POR PARTE DE LOS INGENIEROS ENCARGADOS DEL APOYO A LA SUPERVISION DE LA OBRA DE LO OBSERVADO EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO
<p>La Ingeniera Pasante Liliana Angarita Navarro informa a la Dirección del INVIAS que el hasta el momento el único inconveniente observado en el desarrollo de la obra que podrían afectar en un futuro a la Institución es:</p> <ul style="list-style-type: none"> * No se ha logrado concertar con la Administración Municipal el valor que se cancelará por la utilización de los predios propiedad del Municipio de Abrego. * No se realizado ningún tipo de compensación social por las afectaciones causadas a la comunidad educativa Colegio El Territa (ruidos, vibraciones, inseguridad por el paso cercano de vehi- <p>La Administración Municipal en cabeza del Dr. Huber Sánchez, Alcalde Municipal, en reiteradas ocasiones ha presentado inconformidad con la empresa contratista e interventoría quienes no han dado solución a la negociación del predio propiedad del municipio en el cual se encuentran construyendo un muro de contención y por el cual pasara la nueva vía trazada; así mismo exige construcción de una cancha como medida de compensación para la Comunidad Educativa por las afectaciones causadas y mencionadas.</p>
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
<p>Se recomienda al INVIAS enviar un oficio al Fondo de Adaptación, entidad contratante, para que analice la situación que se presenta con la Institución Educativa y solucione de manera concertada las inconformidades que presentan, con el fin de evitar futuras reclamaciones al INVIAS</p>

Apéndice 8. Acta de Comité Técnico 08/07/2016.

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SECRETARIA GENERAL TECNICA PROCESO SUPERVISION, EJECUCION Y SEGUIMIENTO A PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No.	CÓDIGO	MSE-FR-20		
		VERSIÓN	2		
		PÁGINA	1	DE	3
UNIDAD EJECUTORA: DIRECCIÓN TERRITORIAL OCAÑA		FECHA	8	7	2016
DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA		CONTRATO No.	1917-2014		
OBJETO DE CONTRATO:					
ADMINISTRACIÓN VIAL DE LAS CARRETERAS NACIONALES A CARGO DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL OCAÑA: VÍA 7007 AGUACLARA – OCAÑA, SECTOR: AGUACLARA – OCAÑA PR43+0000 – AL PR54+0787; VÍA 7008 OCAÑA – ALTO DEL POZO, SECTOR: OCAÑA – ALTO DEL POZO, PR00+0000 – AL PR69+0000; VÍA 70NS01 LA ONDINA – LLANO GRANDE – CONVENCION, SECTOR: LA ONDINA – LLANO GRANDE – CONVENCION, PR00+0000 AL PR33+0000 EN UNA LONGITUD DE 113.77 KM					
I. PARTICIPANTES		FIRMA DE LOS PARTICIPANTES			
ING. ELIAS JAIMES FERNANDEZ - DIRECTOR TERRITORIAL INVIAS OCAÑA					
ING. MIGUEL ANGEL SOTO ALVAREZ - RESIDENTE DE INTERVENTORIA VIAS ALFA TECNOLOGIA E.U.					
ING. LILIANA ANGARITA NAVARRO - PASANTE					
II. OBJETO					
ANALIZAR EL ESTADO DEL CONTRATO No. 132-2014 CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA UBICADO EN EL PR52+0000 DE LA CARRETERA OCAÑA - ALTO DEL POZO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER					
III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA					
N.A.					
IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR					
N.A.					
V. TEMAS TRATADOS					
1. RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO (% EJECUCION, INVERSION Y ATRASO)					
2. INFORME POR PARTE DE LOS INGENIEROS ENCARGADOS DEL APOYO A LA SUPERVISION DE LA OBRA DE LO OBSERVADO EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO					
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES					

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SECRETARIA GENERAL TECNICA PROCESO SUPERVISION, EJECUCION Y SEGUIMIENTO A MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No.	CÓDIGO	MSE-FR-20		
		VERSIÓN	2		
		PÁGINA	2	DE	3

VI. DESARROLLO TEMAS

1. RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO (% EJECUCION, INVERSION Y ATRASO)

El Ing. Miguel Angel Soto inicia la reunión informando que ya queda poco para la culminación del contrato, queda pendiente la construcción de la estructura del pavimento en los accesos al puente y pavimentación, demolición del puente antiguo, instalación de barandas en el puente y señalización horizontal y vertical.

La Ingeniera Liliana Angarita Navarro presenta las cifras de la ejecución del contrato a corte del 08/07/2016:

porcentaje de obra programado = 77,35% ; porcentaje de obra ejecutado = 70,00% ; Atraso = 7,35% ;

Inversión Facturada = \$3.722.830.974,00

A la fecha el contratista ha disminuido considerablemente el porcentaje de atraso debido a la reprogramación presentada. Las obras faltantes se alcanzan a ejecutar antes del plazo contractual 25 de Septiembre de 2016.

2. INFORME POR PARTE DE LOS INGENIEROS ENCARGADOS DEL APOYO A LA SUPERVISION DE LA OBRA DE LO OBSERVADO EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO

La Ingeniera Pasante Liliana Angarita Navarro informa a la Dirección del INVIAS que una vez reunidos con el contratista y la interventoría para conocer las actividades que estaban pendientes en el proyecto se observó.

- * El talud del costado sur del Colegio El Tarrita queda sin ningún tipo de protección y presenta riesgo de derrumbarse.
- * Una vez demolido el arco del puente antiguo, la cimentación y los terraplenes de acceso y salida al puente nuevo queda sin ningún tipo de protección.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- * Se recomienda al INVIAS enviar un oficio al Fondo de Adaptación para que autorice la continuidad en la construcción del muro de contención en el sector sur del Colegio El Tarrita.
- *solicitar al Contratista e Interventoría se realice una revisión con los especialistas sobre las posibles obras se requieren para la protección de la cimentación y terraplenes en el acceso y salida al puente que irían a quedar expuestos a la acción del río.

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SECRETARIA GENERAL TECNICA	CÓDIGO	MSE-FR-20		
	PROCESO SUPERVISION, EJECUION Y SEGUIMIENTO A MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No.	VERSION	2		
		PÁGINA	3	DE	3

VII. INFORME DEL PROYECTO A LAS VEEDURIAS / CIUDADANIA (si lo requieren)

N.A.

B. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA	RESPONSABLES
*Elaboración de un oficio dirigido al FONDO DE ADAPTACION, solicitando la continuidad de la construcción del muro de contención en el sector sur del Colegio El Tarrita	DIRECCION TERRITORIAL DEL INVIAS
^ Rezalizar Comité Técnico con la Interventoria y Contratista para solicitar revisión con los especialistas de la cimentación del costado occidental del puente	DIRECCION TERRITORIAL DEL INVIAS

VII. PRÓXIMA REUNIÓN

FECHA

DÍA MES AÑO

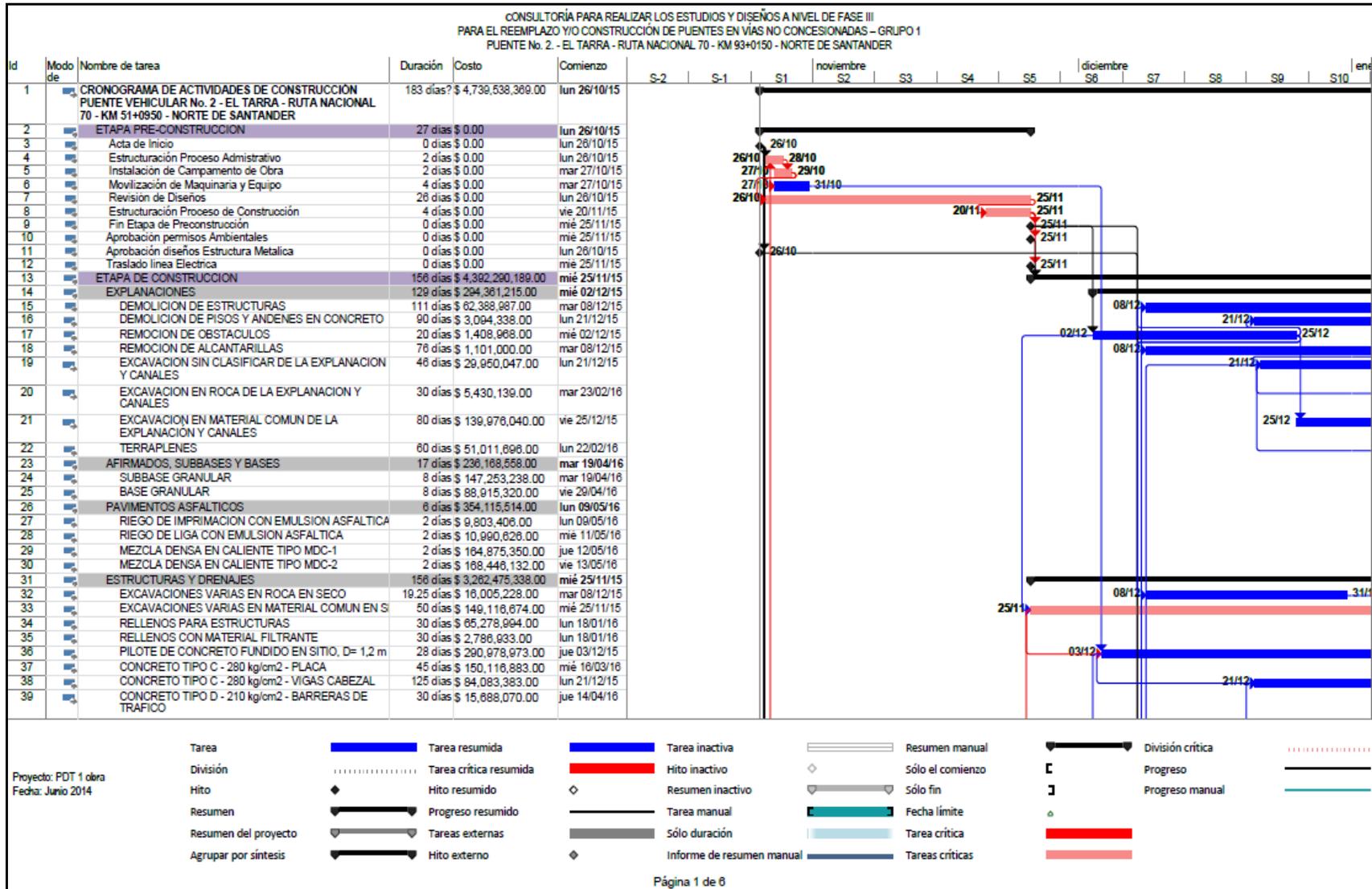
CITADOS: Personas que se citan a la próxima reunión para un tema especial o decisión particular.
 Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el Orden del Día, en _____, a los _____

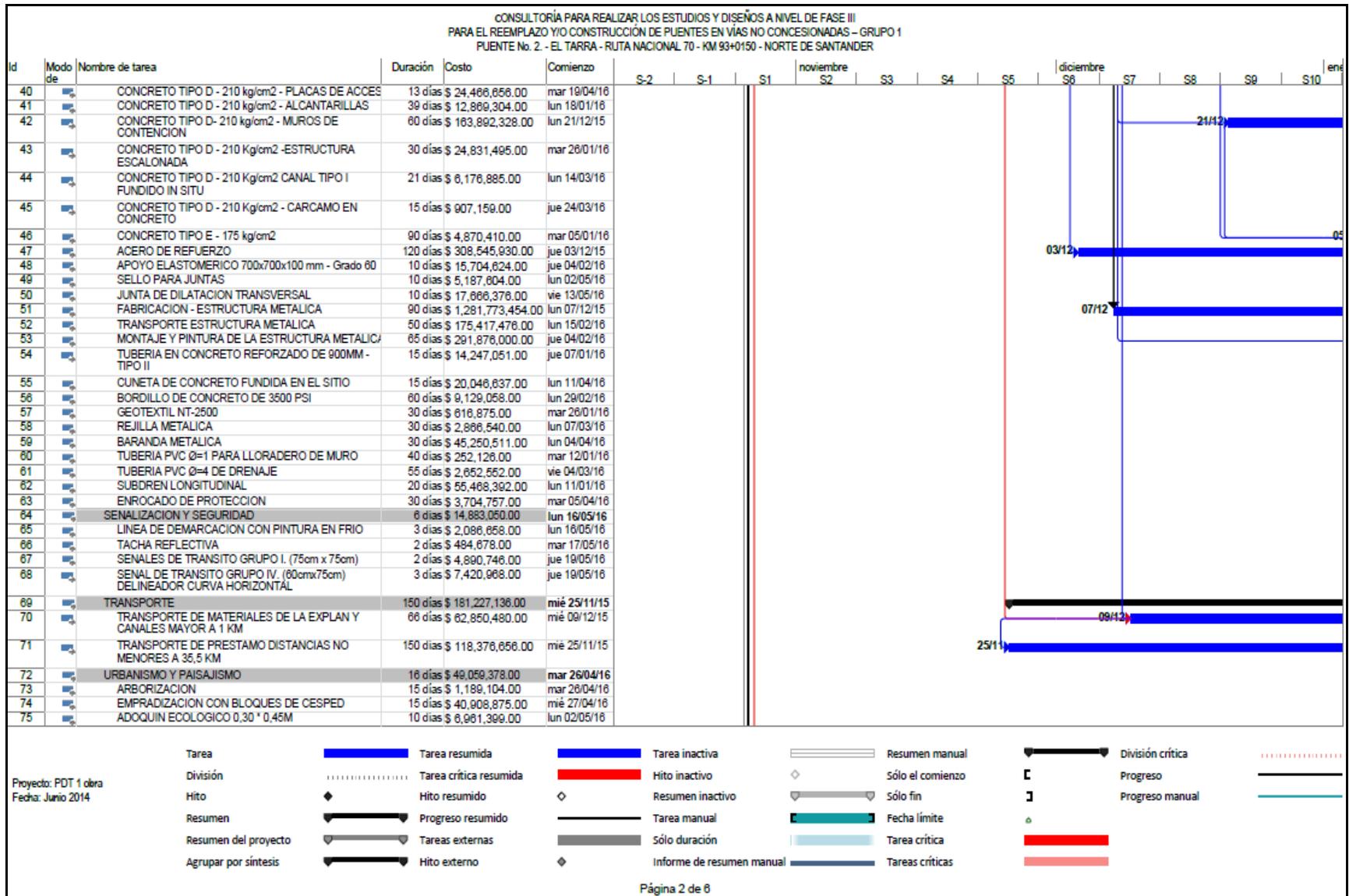
OCHO (8) días del mes de JULIO de 2016
(Día en letras) (Mes en que se firma el acta) (Año de firma del acta)

Original: Archivo de Gestión (Subdirección Administrativa)
 Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 9. Programación de Obra No. 1 Inicial

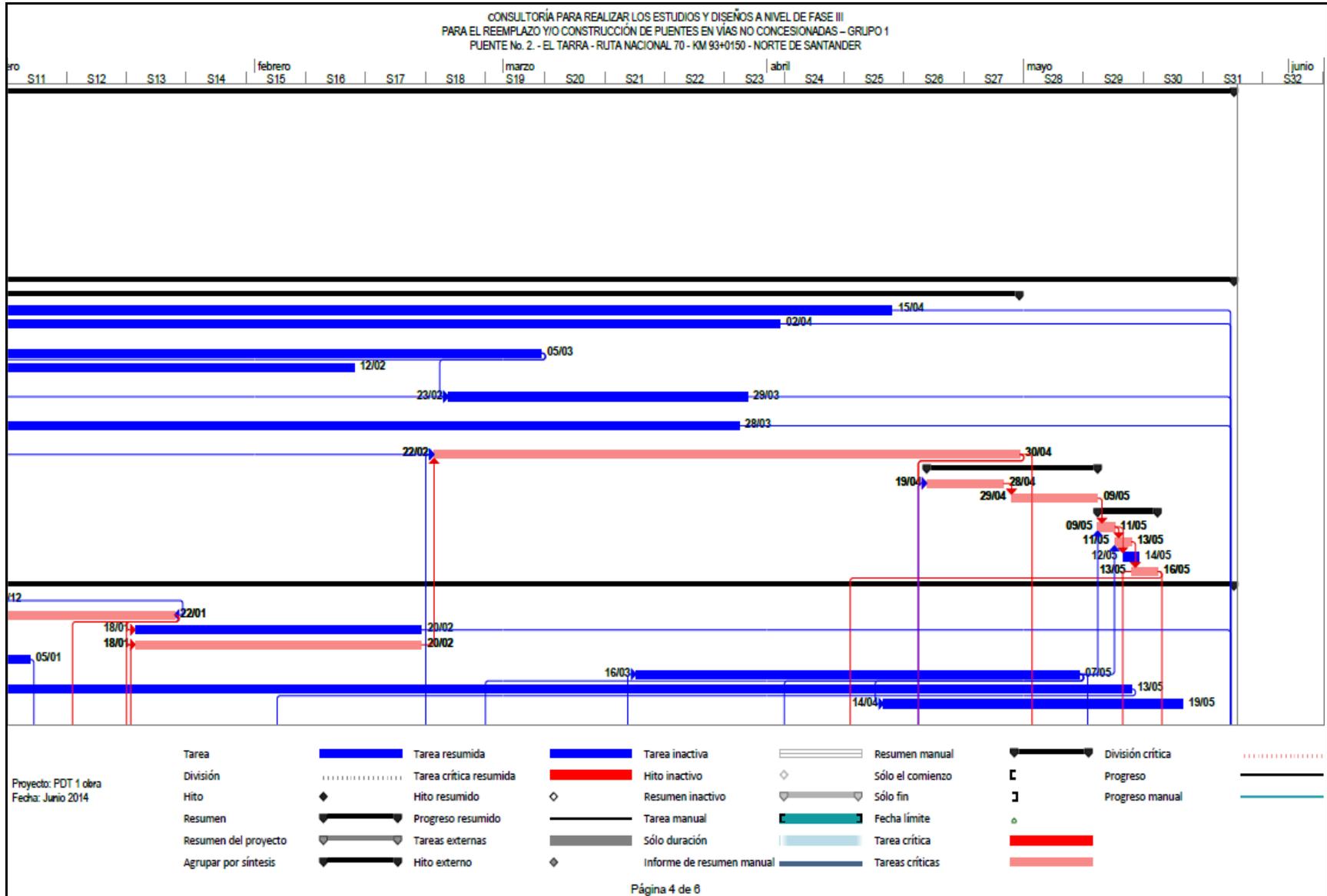


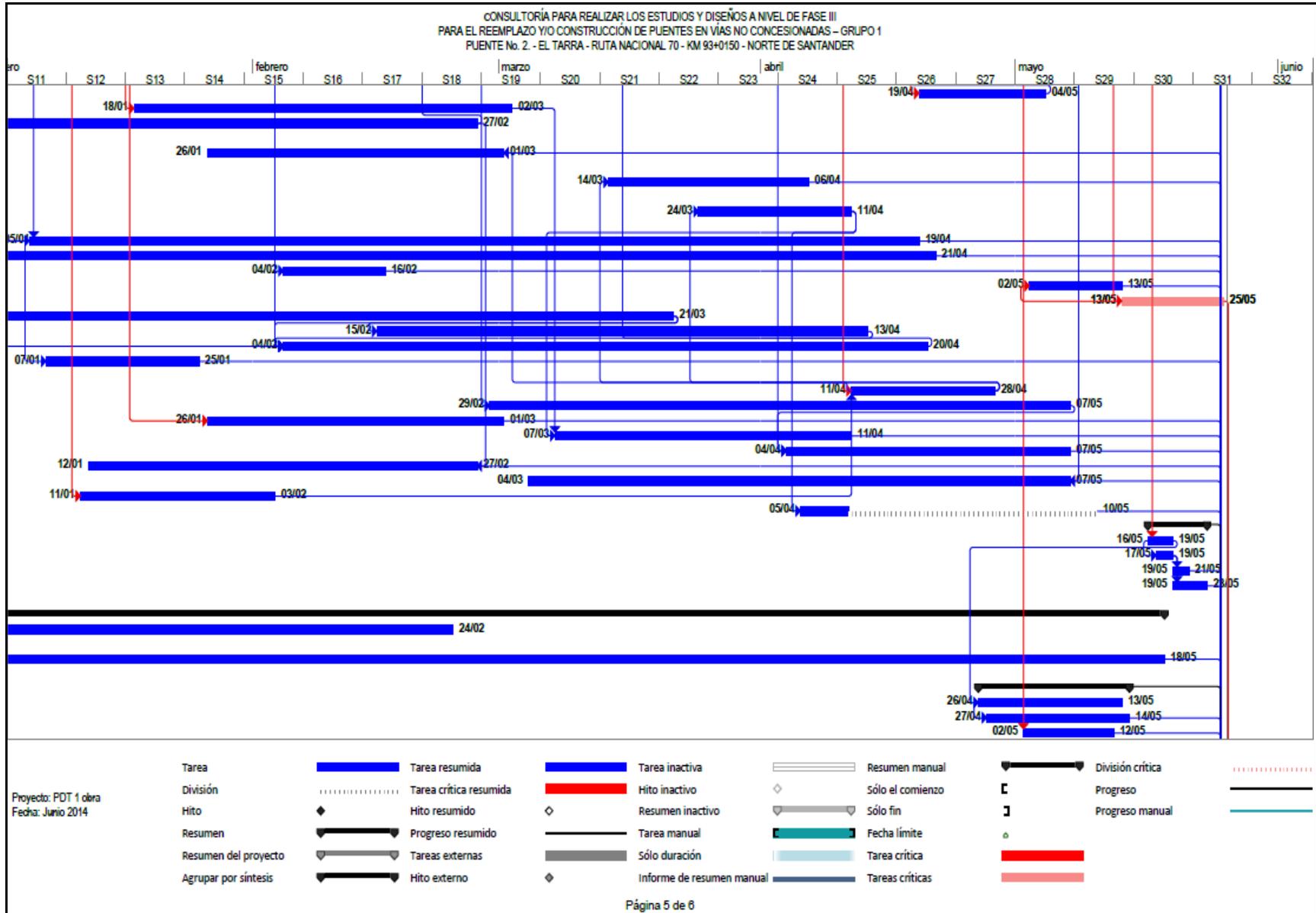


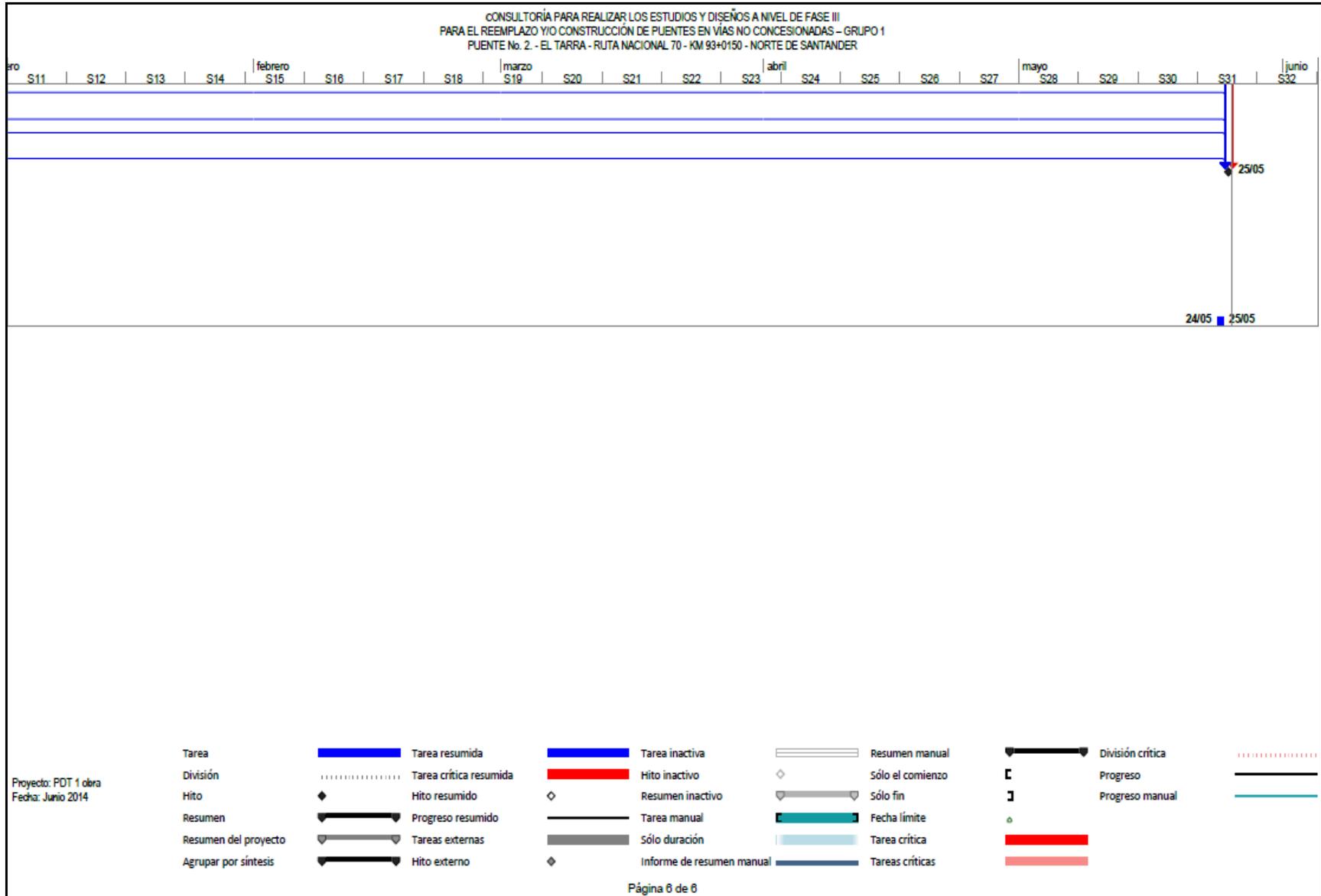
CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FASE III PARA EL REEMPLAZO Y/O CONSTRUCCIÓN DE PUENTES EN VÍAS NO CONCESIONADAS – GRUPO 1 PUENTE No. 2. - EL TARRA - RUTA NACIONAL 70 - KM 93+0150 - NORTE DE SANTANDER															
Id	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo										
						S-2	S-1	S1	noviembre					diciembre	
						S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
76		OBRAS AMBIENTALES PAGA	30 días	\$ 97,202,317.00	lun 26/10/15			26/10							
77		Obras PMT	1 día	\$ 73,420,437.00	lun 26/10/15			26/10							
78		GESTION PREDIAL	1 día	\$ 13,220,000.00	lun 26/10/15			26/10							
79		PROVISION PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES	1 día	\$ 138,365,942.00	lun 26/10/15			26/10							
80		IVA DEL 16	1 día	\$ 27,039,484.00	lun 26/10/15			26/10							
81		FIN ETAPA DE CONSTRUCCION	0 días	\$ 0.00	mié 25/05/16										
82															
83															
84															
85															
86															
87															
88															
89															
90															
91															
92			1 día?	\$ 0.00	mar 24/05/16										

Proyecto: PDT 1 obra
Fecha: Junio 2014

Tarea		Tarea resumida		Tarea inactiva		Resumen manual		División crítica	
División		Tarea crítica resumida		Hito inactivo		Sólo el comienzo		Progreso	
Hito		Hito resumido		Resumen inactivo		Sólo fin		Progreso manual	
Resumen		Progreso resumido		Tarea manual		Fecha límite			
Resumen del proyecto		Tareas externas		Sólo duración		Tarea crítica			
Agrupar por síntesis		Hito externo		Informe de resumen manual		Tareas críticas			

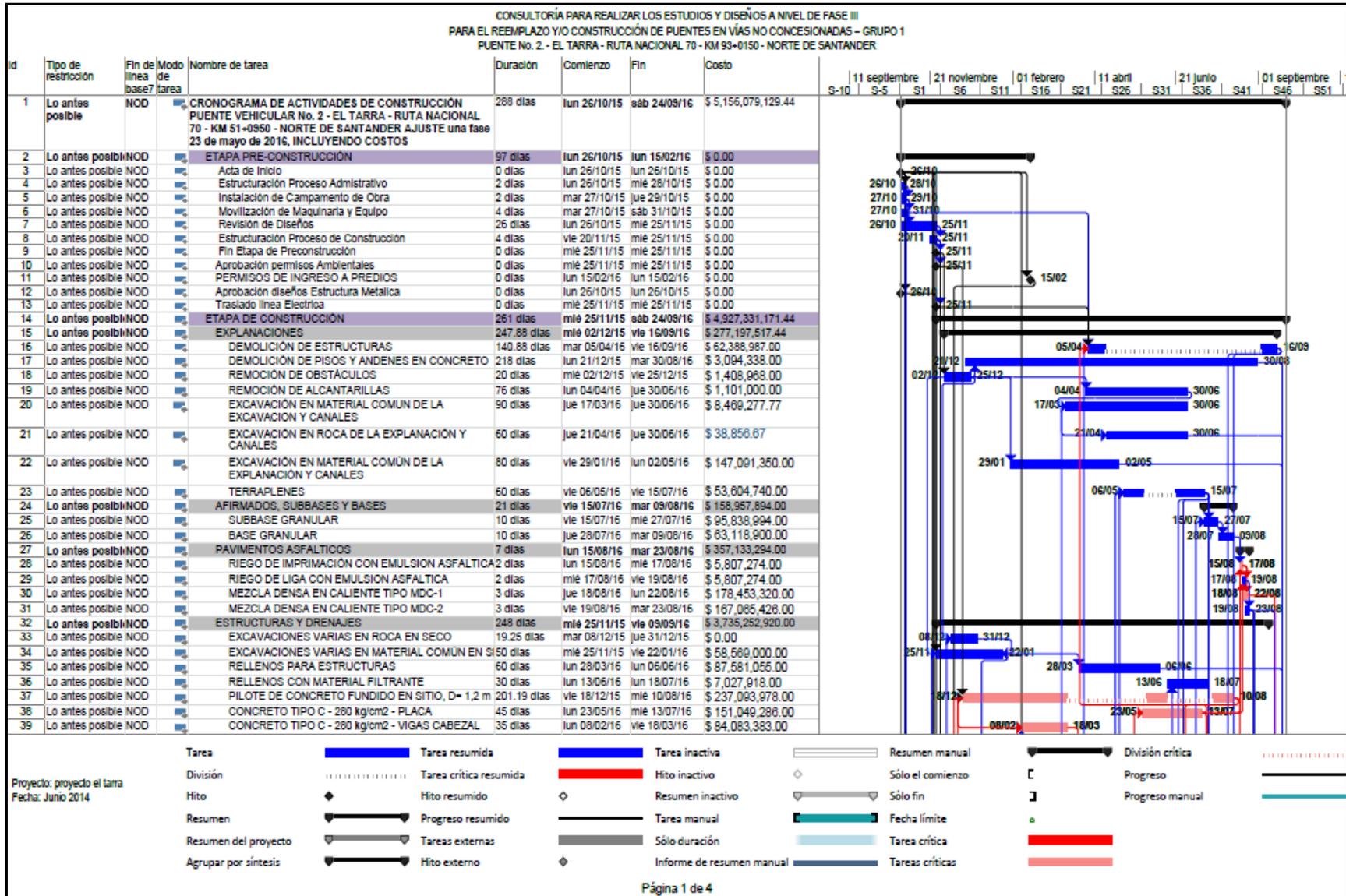




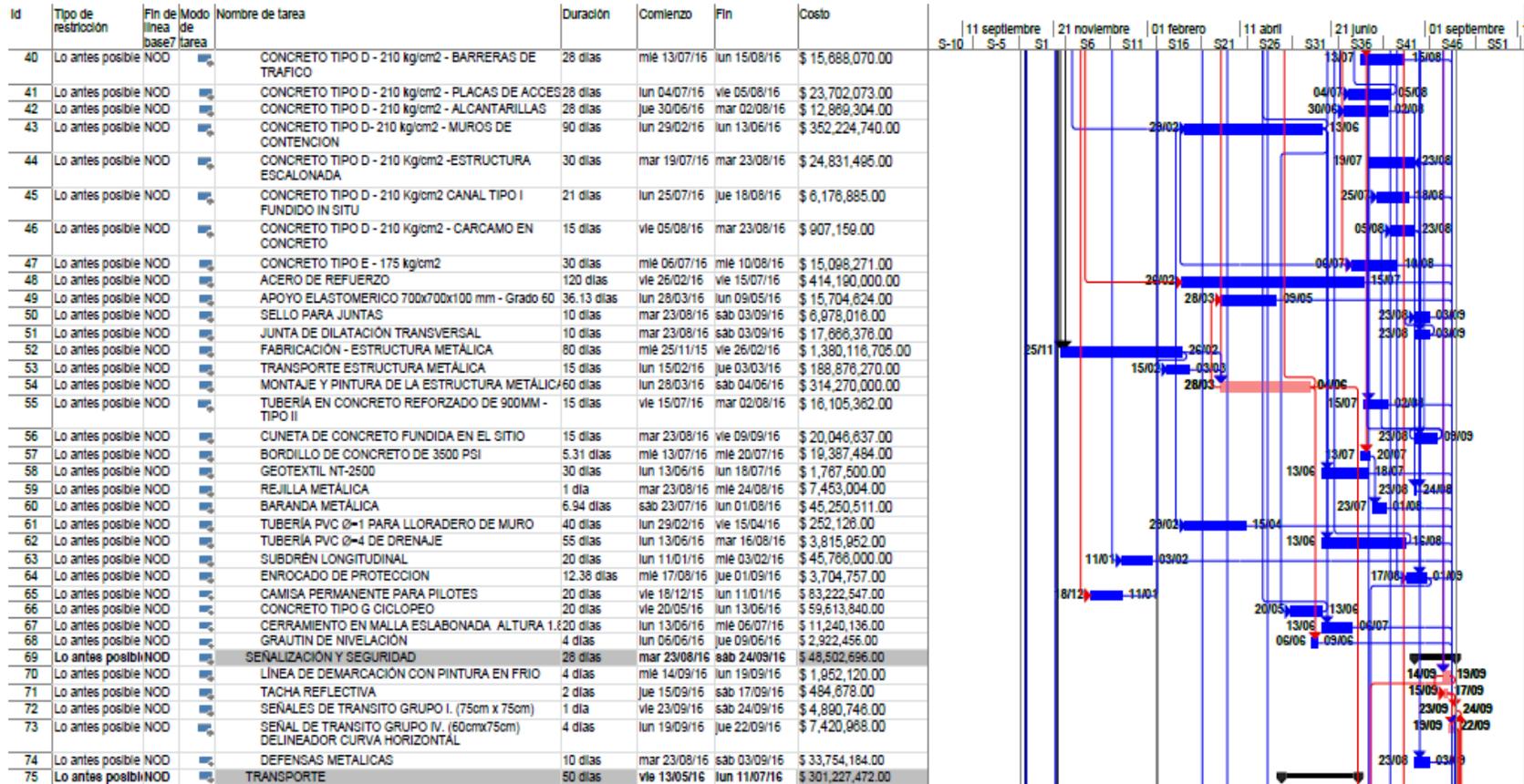


Fuente: HB Estructuras Metálicas S.A.

Apéndice 10. Programación de Obra No.2 con Otrosí No.1



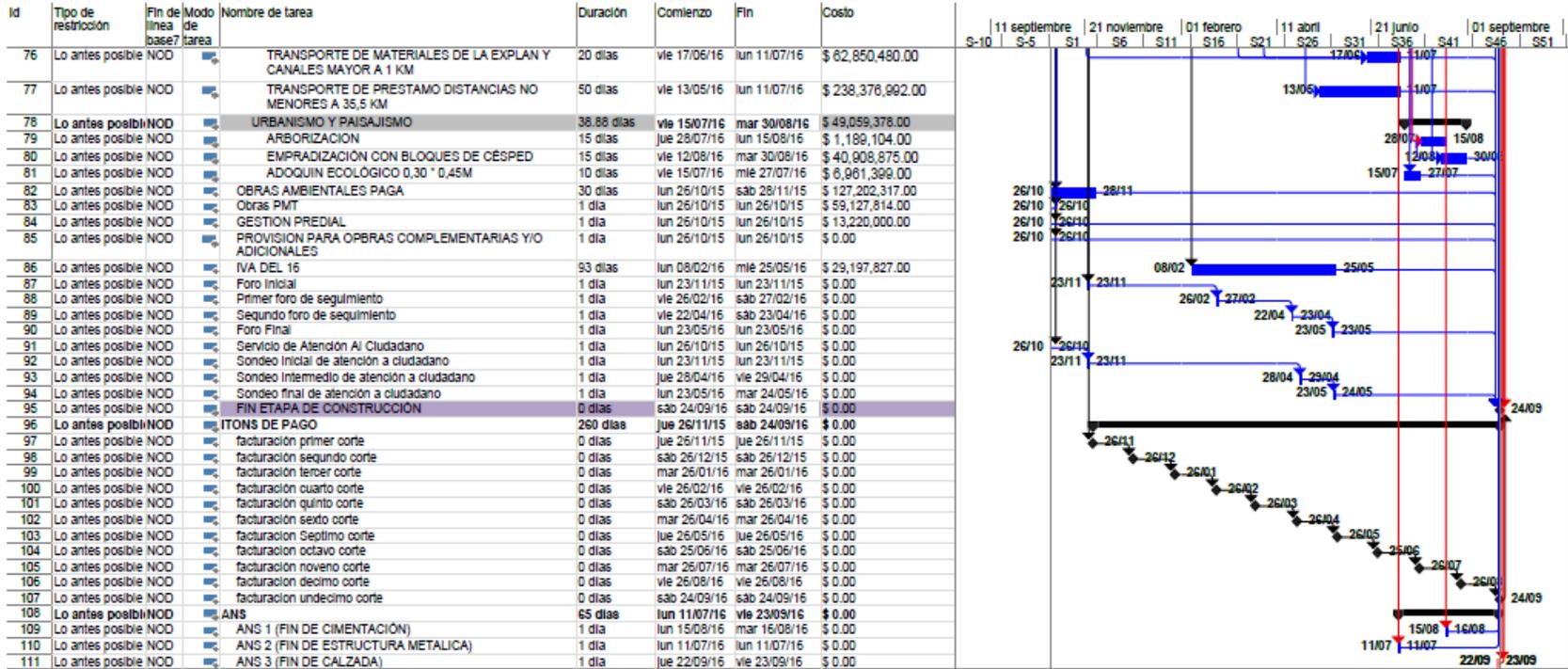
CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FASE III
 PARA EL REEMPLAZO Y/O CONSTRUCCIÓN DE PUENTES EN VÍAS NO CONCESIONADAS – GRUPO 1
 PUENTE No. 2 - EL TERRA - RUTA NACIONAL 70 - KM 93-0150 - NORTE DE SANTANDER



Proyecto: proyecto el terra
 Fecha: Junio 2014

- | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|------------------------|---|---------------------------|---|------------------|---|------------------|---|
| Tarea | ■ | Tarea resumida | ■ | Tarea inactiva | ▬ | Resumen manual | ▼ | División crítica | ⋯ |
| División | ⋯ | Tarea crítica resumida | ■ | Hito inactivo | ◇ | Sólo el comienzo | □ | Progreso | ▬ |
| Hito | ◆ | Hito resumido | ◇ | Resumen inactivo | ▼ | Sólo fin | □ | Progreso manual | ▬ |
| Resumen | ▬ | Progreso resumido | ▬ | Tarea manual | ▬ | Fecha límite | ○ | | |
| Resumen del proyecto | ▬ | Tareas externas | ▬ | Sólo duración | ▬ | Tarea crítica | ■ | | |
| Agrupar por síntesis | ▬ | Hito externo | ◆ | Informe de resumen manual | ▬ | Tareas críticas | ■ | | |

CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FASE III
 PARA EL REEMPLAZO Y/O CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y VÍAS NO CONCESIONADAS – GRUPO 1
 PUENTE No. 2 - EL TARRA - RUTA NACIONAL 70 - KM 93-0150 - NORTE DE SANTANDER



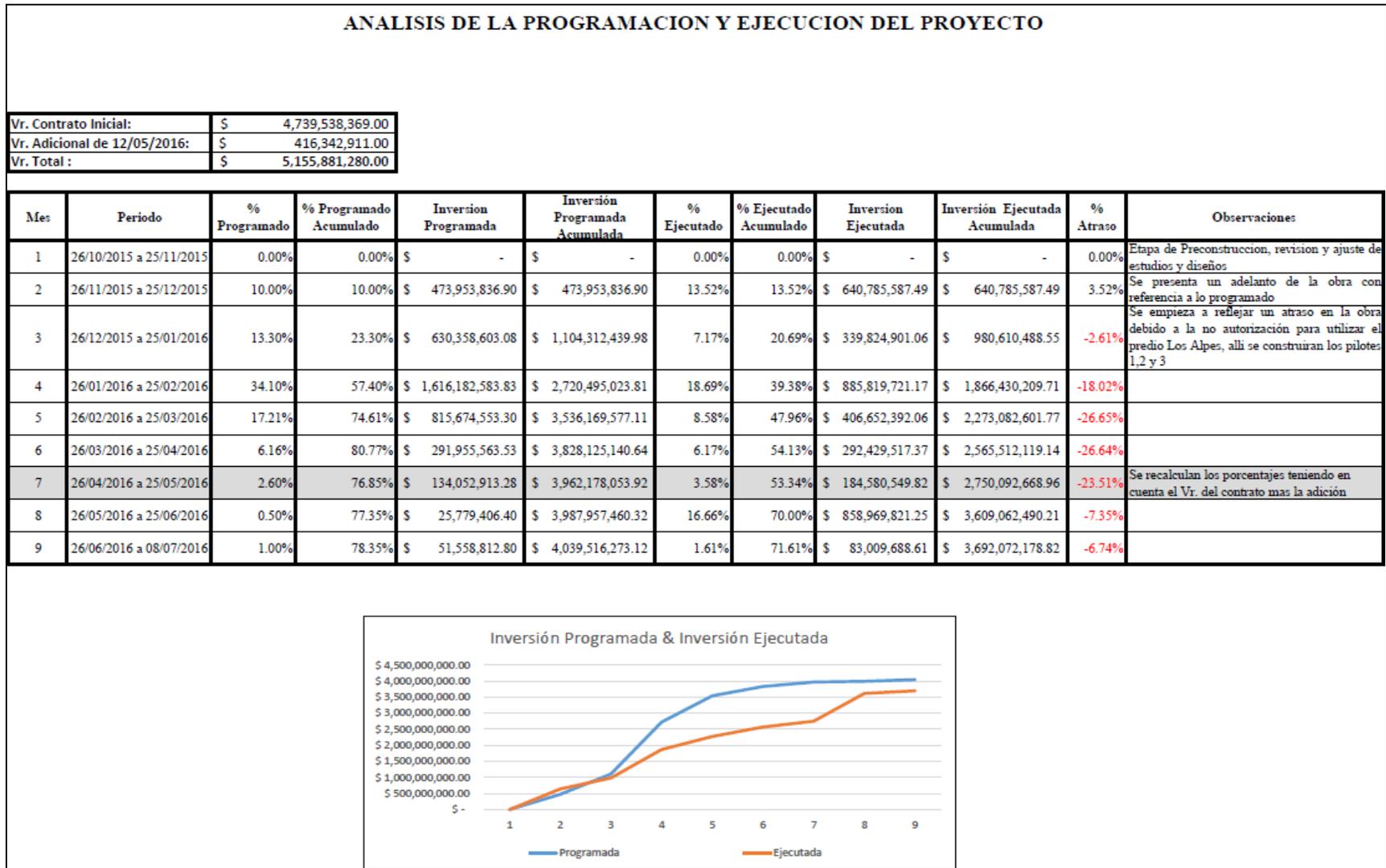
Proyecto: proyecto el tarrá
 Fecha: Junio 2014

Tarea		Tarea resumida		Tarea inactiva		Resumen manual		División crítica	
División		Tarea crítica resumida		Hito inactivo		Sólo el comienzo		Progreso	
Hito		Hito resumido		Resumen inactivo		Sólo fin		Progreso manual	
Resumen		Progreso resumido		Tarea manual		Fecha límite			
Resumen del proyecto		Tareas externas		Sólo duración		Tarea crítica			
Agrupar por síntesis		Hito externo		Informe de resumen manual		Tareas críticas			

Página 3 de 4

Fuente: HB Estructuras Metálicas S.A.

Apéndice 11. Análisis de la Programación y Ejecución del Proyecto



Fuente: Pasante del proyecto

Apéndice 12. Análisis de la Programación y Ejecución del Proyecto por el Método del Valor Ganado

PROGRAMACION DE OBRA				
ACTIVIDAD	te (DIAS)	INICIO	FIN	COSTOS
EXPLANACIONES	236	02/12/2015	16/09/2016	\$ 277.197.517,00
AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES	21	15/07/2016	09/08/2016	\$ 158.957.894,00
PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	7	15/08/2016	23/08/2016	\$ 357.133.294,00
ESTRUCTURAS Y DRENAJES	236	25/11/2015	09/09/2016	\$ 3.735.252.920,00
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	28	23/08/2016	24/09/2016	\$ 48.502.696,00
TRANSPORTE	58	13/05/2016	11/07/2016	\$ 301.227.472,00
URBANISMO Y PAISAJISMO	39	15/07/2016	30/08/2016	\$ 49.059.378,00
PAGA	1	26/10/2016	26/10/2016	\$ 127.202.317,00
PMT	1	26/10/2016	26/10/2016	\$ 59.127.814,00
PREDIAL	1	26/10/2016	26/10/2016	\$ 13.220.000,00
			COSTO TOTAL	\$ 5.126.881.302,00

Fuente: Pasante del proyecto

PROGRAMACION DE OBRA CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRA											
Actividad	Tiempo (MESES)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	26 oct - 25 nov	26 nov - 25 dic	26 dic - 25 ene	26 ene - 25 feb	26 feb - 25 mar	26 mar - 25 abr	26 abr - 25 may	26 may - 25 jun	26 jun - 25 jul	26 jul - 25 agos	26 agos - 25 sept
EXPLANACIONES		\$ 22.316.749,25	\$ 28.189.578,00	\$ 31.713.275,25	\$ 25.840.446,50	\$ 30.538.709,50	\$ 29.364.143,75	\$ 29.364.143,75	\$ 27.015.012,25	\$ 30.538.709,50	\$ 22.316.749,25
AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES									\$ 60.555.388,19	\$ 98.402.505,81	
PAVIMENTOS ASFÁLTICOS										\$ 357.133.294,00	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES		\$ 395.683.572,03	\$ 379.856.229,15	\$ 427.338.257,80	\$ 348.201.543,39	\$ 411.510.914,92	\$ 395.683.572,03	\$ 395.683.572,03	\$ 364.028.886,27	\$ 411.510.914,92	\$ 205.755.457,46
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD										\$ 5.196.717,43	\$ 43.305.978,57
TRANSPORTE							\$ 62.322.925,24	\$ 155.807.313,10	\$ 83.097.233,66		
URBANISMO Y PAISAJISMO									\$ 10.063.462,15	\$ 32.706.252,00	\$ 6.289.663,85
PAGA	\$ 127.202.317,00										
PMT	\$ 59.127.814,00										
PREDIAL	\$ 13.220.000,00										
costos directos	\$ 199.550.131,00	\$ 418.000.321,28	\$ 408.045.807,15	\$ 459.051.533,05	\$ 374.041.989,89	\$ 442.049.624,42	\$ 487.370.641,03	\$ 580.855.028,89	\$ 544.759.982,52	\$ 935.488.393,65	\$ 277.667.849,13
costos indirectos											
costos totales diarios	\$ 199.550.131,00	\$ 418.000.321,28	\$ 408.045.807,15	\$ 459.051.533,05	\$ 374.041.989,89	\$ 442.049.624,42	\$ 487.370.641,03	\$ 580.855.028,89	\$ 544.759.982,52	\$ 935.488.393,65	\$ 277.667.849,13
acumulados	\$ 199.550.131,00	\$ 617.550.452,28	\$ 1.025.596.259,44	\$ 1.484.647.792,48	\$ 1.858.689.782,37	\$ 2.300.739.406,79	\$ 2.788.110.047,81	\$ 3.368.965.076,70	\$ 3.913.725.059,22	\$ 4.849.213.452,87	\$ 5.126.881.302,00
% incidencia	3,89%	12,05%	20,00%	28,96%	36,25%	44,88%	54,38%	65,71%	76,34%	94,58%	100,00%

Fuente: Pasante del proyecto

ANALISIS DE VARIACIONES E INDICES DE DESEMPEÑO											
MES DE CORTE	EVM			VARIACION DEL COSTO	VARIACION DEL CRONOGRAMA	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO	INDICE DEL DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	PROYECCIONES			
	PV	EV	AC	CV	SV	CPI	SPI	ETC	EAC	VAC	EACT
4	\$ 1.484.647.792,48	\$ 2.018.965.856,73	\$ 1.926.572.059,00	\$ 92.393.797,73	\$ 534.318.064,24	1,047957613	1,359895503	\$ 3.107.915.445,27	\$ 5.034.487.504,27	\$ 92.393.797,73	8,09
5	\$ 1.858.689.782,37	\$ 2.433.217.865,93	\$ 2.200.391.281,00	\$ 232.826.584,93	\$ 574.528.083,56	1,105811447	1,309103805	\$ 2.693.663.436,07	\$ 4.894.054.717,07	\$ 232.826.584,93	8,40
6	\$ 2.300.739.406,79	\$ 2.775.180.848,77	\$ 2.632.984.985,00	\$ 142.195.863,77	\$ 474.441.441,98	1,054005573	1,206212594	\$ 2.351.700.453,23	\$ 4.984.685.438,23	\$ 142.195.863,77	9,12
7	\$ 2.788.110.047,81	\$ 2.734.678.486,49	\$ 3.400.256.463,00	\$ (665.577.976,51)	\$ (53.431.561,33)	0,804256537	0,980835921	\$ 2.392.202.815,51	\$ 5.792.459.278,51	\$ (665.577.976,51)	11,21
8	\$ 3.368.965.076,70	\$ 3.588.816.911,40	\$ 3.711.760.923,00	\$ (122.944.011,60)	\$ 219.851.834,70	0,966877174	1,065257974	\$ 1.538.064.390,60	\$ 5.249.825.313,60	\$ (122.944.011,60)	10,33

MES DE CORTE	EV
4	39,38%
5	47,96%
6	54,13%
7	53,34%
8	70,00%

Fuente: Pasante del proyecto

Apéndice 13. Resultado Ensayos de Laboratorio - Densidades en el Terreno Para Rellenos.

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA" UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132 del 2015						
FECHA DE ENSAYO	viernes 22 de abril del 2016					Hoja	de
MATERIAL						Capa: 1 de	Espesor de la capa: 25 cm.
UBICACIÓN DEL TRAMO	0 +220 /235						
Ensayo	N°	Apique 1	Apique 2	Apique 3	Apique 4		
Abscisa	Pr						
Margen		der	eje	izq	eje		
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	5978	5986	5980	5956		
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2362	2867	2809	2757		
Peso arena total usada	gr	3616	3119	3171	3199		
Peso arena usada en el cono	gr	1665	1665	1665	1665		
Peso arena en el hueco	gr	1951	1454	1506	1534		
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40	1.40	1.40		
Volumen del hueco	cm3	1393.6	1038.6	1075.7	1095.7		
Peso del suelo extraído húmedo	gr	3007	2135	2245	2305		
Contenido de humedad	%	4.50	2.15	3.20	3.25		
Peso del suelo extraído seco	gr	2877.5	2090.1	2175.4	2232.4		
Densidad del suelo	gr/cm3	2.085	2.012	2.022	2.037		
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.013	2.076	2.076	2.076		
Humedad óptima del laboratorio	%	9.2	12.6	12.6	12.6		
Compactación del terreno	%	102.6	96.9	97.4	98.1		
Compactación especificada	%	95	95	95	95		
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo húmedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
		Dm =		4.068 gr/cm3		202.1 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ FERNADO MALDONADO Ing: Aux. Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA" UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132 DEL 2015						
FECHA DE ENSAYO	25 de abril del 2016					Hoja	de
MATERIAL						Capa: 5 de	Esesor de la capa: 25 cm.
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+215						
Ensayo	N°	1					
Abscisa	Pr						
Margen		eje					
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	5978					
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2362					
Peso arena total usada	gr	3616					
Peso arena usada en el cono	gr	1665					
Peso arena en el hueco	gr	1951					
Peso unitario de la arena	gr/cm ³	1.40					
Volumen del hueco	cm ³	1393.6					
Peso del suelo extraído humedo	gr	3007					
Contenido de humedad	%	4.50					
Peso del suelo extraído seco	gr	2877.5					
Densidad del suelo	gr/cm ³	2.065					
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm ³	2.013					
Humedad óptima del laboratorio	%	9.2					
Compactación del terreno	%	102.6					
Compactación especificada	%	95					
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	1.032 gr/cm ³	51.3 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humedometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ FERNANDO MALDONADO Ing. Aux. Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	SABADO 30 DE ABRIL DEL 2016					Hoja de	
MATERIAL						Capa: 6 de	: Espesor de la capa: 25 cm.
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+225						
Ensayo	N°	1					
Abscisa	Pr	0+225					
Margen		EJE					
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6904					
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3077					
Peso arena total usada	gr	3827					
Peso arena usada en el cono	gr	1649					
Peso arena en el hueco	gr	2178					
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40					
Volumen del hueco	cm3	1555.7					
Peso del suelo extraído húmedo	gr	3235					
Contenido de humedad	%	5.50					
Peso del suelo extraído seco	gr	3066.4					
Densidad del suelo	gr/cm3	1.971					
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.013					
Humedad óptima del laboratorio	%	9.2					
Compactación del terreno	%	97.9					
Compactación especificada	%	95					
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo húmedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
		Dm =		0.988 gr/cm3		49.0 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
<hr/> OMAR VILLAMIAR Laboratorista			<hr/> FERNANDO MALDONADO Ing: Aux. Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	MIERCOLES 4 DE MAYO DEL 2016					Hoja	de
MATERIAL						Capa: 8 Y 9	: Espesor de la capa: 25 cm.
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+210/235						
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0+210	0+235				
Margen		der.	EJE				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6767	6696				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2740	2433				
Peso arena total usada	gr	4027	4263				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	2378	2614				
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm3	1698.6	1867.1				
Peso del suelo extraído humedo	gr	3670	3928				
Contenido de humedad	%	6.05	5.90				
Peso del suelo extraído seco	gr	3460.6	3709.2				
Densidad del suelo	gr/cm3	2.037	1.987				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.076	2.076				
Humedad óptima del laboratorio	%	12.6	12.6				
Compactación del terreno	%	98.1	95.7				
Compactación especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	1.341 gr/cm3	64.6 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
<hr/> OMAR VILLAMIZAR Laboratorista				<hr/> FERNANDO MALDONADO Ing. Residente			

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161				
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER					
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015					
FECHA DE ENSAYO	VIERNES 6 DE MAYO DEL 2016			Hoja de		
MATERIAL	Capa: 10 de 11 : Espesor de la capa: 25 cm.					
UBICACIÓN DEL TRAMO	0 + 200 / 229					
Ensayo	N°	1	2	3		
Abscisa	Pr	0 + 210	0 + 225	0+229		
Margen		izq.	der.	eje		
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6770	6755	6696		
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2812	2749	2639		
Peso arena total usada	gr	3958	4006	4057		
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649	1649		
Peso arena en el hueco	gr	2309	2357	2408		
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40	1.40		
Volumen del hueco	cm3	1649.3	1683.6	1720.0		
Peso del suelo extraído humedo	gr	3456	3568	3623		
Contenido de humedad	%	4.30	4.50	4.45		
Peso del suelo extraído seco	gr	3313.5	3414.4	3468.6		
Densidad del suelo	gr/cm3	2.009	2.028	2.017		
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.076	2.076	2.076		
Humedad óptima del laboratorio	%	12.6	12.6	12.6		
Compactacion del terreno	%	96.8	97.7	97.1		
Compactacion especificada	%	95	95	95		
CONTENIDO DE HUMEDAD						
Recipiente N°						
Peso recipiente + suelo humedo (gr)						
Peso recipiente + suelo seco (gr)						
Peso del recipiente (gr)						
Humedad (%)						
				Dm =	3.027 gr/cm3	
					145.8 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humedometro						
<hr/> OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			<hr/> FERNANDO MALDONADO Ing: Aux. Residente			

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	MIERCOLES 11 DE MAYO DEL 2015				Hoja	de	
MATERIAL						Capa: 12 de : Espesor de la capa: 25 cm.	
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+234						
Ensayo	N°	1					
Abscisa	Pr	0+234					
Margen		izq.					
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6650					
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2561					
Peso arena total usada	gr	4089					
Peso arena usada en el cono	gr	1649					
Peso arena en el hueco	gr	2440					
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40					
Volumen del hueco	cm3	1742.9					
Peso del suelo extraído humedo	gr	3837					
Contenido de humedad	%	4.95					
Peso del suelo extraído seco	gr	3656.0					
Densidad del suelo	gr/cm3	2.098					
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.076					
Humedad óptima del laboratorio	%	12.6					
Compactación del terreno	%	101.0					
Compactación especificada	%	95					
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	1.049 gr/cm3	50.5 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ FERNANDO MALDONADO Ing: Aux. Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	JUEVES 12 DE MAYO DEL 2016				Hoja de		
MATERIAL	Capa: 13 de 13 : Espesor de la capa: 25 cm.						
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+230/ 239						
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0 + 230	0 +239				
Margen		eje	der				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6616	6605				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2813	2758				
Peso arena total usada	gr	3803	3847				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	2154	2198				
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm3	1538.6	1570.0				
Peso del suelo extraído humedo	gr	3155	3328				
Contenido de humedad	%	5.05	5.10				
Peso del suelo extraído seco	gr	3003.3	3164.6				
Densidad del suelo	gr/cm3	1.952	2.016				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.076	2.076				
Humedad óptima del laboratorio	%	12.6	12.6				
Compactacion del terreno	%	94.0	97.1				
Compactacion especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	1.323 gr/cm3	63.7 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humedometro							
<hr/> OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			<hr/> FERNANDO MALDONADO Ing: Aux. Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	viernes, 13 de mayo de 2016					Hoja	de
MATERIAL						Capa: 14 de	: Espesor de la capa: 25 cm.
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+222/238						
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0+222	0+238				
Margen		eje	der				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6563	6545				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2558	2845				
Peso arena total usada	gr	4005	3900				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	2356	2251				
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm3	1682.9	1607.9				
Peso del suelo extraído humedo	gr	3413	3512				
Contenido de humedad	%	3.00	4.10				
Peso del suelo extraído seco	gr	3313.6	3373.7				
Densidad del suelo	gr/cm3	1.969	2.098				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.076	2.076				
Humedad óptima del laboratorio	%	12.6	12.6				
Compactacion del terreno	%	94.8	101.1				
Compactacion especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.034 gr/cm3	98.0 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
<hr/> OMAR VILLAMIZAR Laboratorista				<hr/> FERNANDO MALDONADO Ing: Aux. Residente			

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132- 2015						
FECHA DE ENSAYO	jueves, 19 de mayo de 2016					Hoja	de
MATERIAL						Capa: 15 y 16	: Espesor de la capa: 25 cm.
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+232/242						
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0+232	0+242				
Margen		eje	izq				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6527	6515				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2648	2754				
Peso arena total usada	gr	3879	3761				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	2230	2112				
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm3	1592.9	1508.6				
Peso del suelo extraído humedo	gr	3437	3125				
Contenido de humedad	%	4.50	3.90				
Peso del suelo extraído seco	gr	3289.0	3007.7				
Densidad del suelo	gr/cm3	2.065	1.994				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.076	2.076				
Humedad óptima del laboratorio	%	12.6	12.6				
Compactacion del terreno	%	99.5	96.0				
Compactacion especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.029 gr/cm3	97.8 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humedometro							
<hr/> OMAR VILLAMIZAR Laboratorista				<hr/> LICED ARENAS Ing. Residente			

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	sábado, 21 de mayo de 2016				Hoja de		
MATERIAL			Capa: 17 y 18		: Espesor de la capa: cm.		
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+225						
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0 + 225	0+239				
Margen		izq	eje				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6500	6450				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2857	2869				
Peso arena total usada	gr	3643	3581				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	1994	1932				
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm3	1424.3	1380.0				
Peso del suelo extraído humedo	gr	3247	2956				
Contenido de humedad	%	3.75	4.00				
Peso del suelo extraído seco	gr	3129.6	2842.3				
Densidad del suelo	gr/cm3	2.197	2.060				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.076	2.076				
Humedad óptima del laboratorio	%	12.6	12.6				
Compactacion del terreno	%	105.8	99.2				
Compactacion especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.128 gr/cm3	102.5 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ LICED ARENAS Ing: Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	lunes, 23 de mayo de 2016				Hoja de		
MATERIAL			Capa: 19		: Espesor de la capa: cm.		
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+242/235						
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0+242	0+235				
Margen		eje	der				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6450	6436				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2675	2724				
Peso arena total usada	gr	3775	3712				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	2126	2063				
Peso unitario de la arena	gr/cm ³	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm ³	1518.6	1473.6				
Peso del suelo extraído humedo	gr	3245	3125				
Contenido de humedad	%	3.55	3.45				
Peso del suelo extraído seco	gr	3133.8	3020.8				
Densidad del suelo	gr/cm ³	2.064	2.050				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm ³	2.076	2.076				
Humedad óptima del laboratorio	%	12.6	12.6				
Compactacion del terreno	%	99.4	98.7				
Compactacion especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.057 gr/cm ³	99.1 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humedometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ LICED ARENAS Ing. Residente				

Apéndice 14. Resultados Ensayos de Laboratorio - Densidades en el Terreno para Terraplenes.

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO		CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA" UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER					
CONTRATO DE OBRA N°		132-2015					
FECHA DE ENSAYO		MARTES 3 DE MAYO DEL 2016				Hoja de	
MATERIAL		Terraplen		Capa: 7 de		: Espesor de la capa: 25 cm.	
UBICACIÓN DEL TRAMO		0+ 235					
Ensayo	N°	1					
Abscisa	Pr	0 + 235					
Margen		eje					
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6870					
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	2775					
Peso arena total usada	gr	4095					
Peso arena usada en el cono	gr	1649					
Peso arena en el hueco	gr	2446					
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40					
Volumen del hueco	cm3	1747.1					
Peso del suelo extraído húmedo	gr	3752					
Contenido de humedad	%	6.20					
Peso del suelo extraído seco	gr	3533.0					
Densidad del suelo	gr/cm3	2.022					
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.013					
Humedad óptima del laboratorio	%	9.2					
Compactación del terreno	%	100.5					
Compactación especificada	%	95					
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo húmedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
		Dm =		2.022 gr/cm3		100.5 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
<hr/> OMAR VILLAMIZAR Laboratorista				<hr/> FERNANDO MALDONADO Ing: Aux. Residente			

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA" UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	miércoles, 08 de junio de 2016					Hoja de	
MATERIAL	TERRAPLEN			Capa: de : Espesor de la capa: 25 cm.			
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+215/220						
Ensayo	N°	1	2	3	4	5	6
Abscisa	Pr	0+215	0+212	0+220	0+217	0+213	0+219
Margen		eje	izq	der	eje	izq	eje
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6900	6893	6875	6872	6864	6858
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3546	3508	3559	3500	3493	3496
Peso arena total usada	gr	3354	3387	3316	3372	3371	3362
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649	1649	1649	1649	1649
Peso arena en el hueco	gr	1705	1738	1667	1723	1722	1713
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
Volumen del hueco	cm3	1217.9	1241.4	1190.7	1230.7	1230.0	1223.6
Peso del suelo extraído humedo	gr	2654	2678	2679	2649	2618	2678
Contenido de humedad	%	5.45	6.00	5.35	5.80	5.25	5.30
Peso del suelo extraído seco	gr	2516.8	2526.4	2543.0	2503.8	2487.4	2543.2
Densidad del suelo	gr/cm3	2.067	2.035	2.138	2.034	2.022	2.079
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145	2.135	2.145	2.135	2.145	2.135
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3	5.2	11.3	5.2	11.3	5.2
Compactación del terreno	%	96.3	95.3	99.6	95.3	94.3	97.4
Compactación especificada	%	95	95	95	95	95	95
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm = 6.188 gr/cm3		288.4 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista				_____ LICED ARENAS Ing: Residente			

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	viernes, 10 de junio de 2016				Hoja de		
MATERIAL	TERRAPLEN			Capa: 1 de 4 : Espesor de la capa: 25 cm.			
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+130/0+150						
Ensayo	N°	1	2	3	4		
Abscisa	Pr	0+150	0+130	0+140	0+147		
Margen		der	eje	izq	der		
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	7115	7110	7006	6995		
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3772	3765	3750	3734		
Peso arena total usada	gr	3343	3345	3256	3261		
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649	1649	1649		
Peso arena en el hueco	gr	1694	1696	1607	1612		
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40	1.40	1.40		
Volumen del hueco	cm3	1210.0	1211.4	1147.9	1151.4		
Peso del suelo extraído humedo	gr	2614	2608	2658	2598		
Contenido de humedad	%	5.50	5.45	5.00	5.15		
Peso del suelo extraído seco	gr	2477.7	2471.3	2531.4	2470.8		
Densidad del suelo	gr/cm3	2.048	2.040	2.205	2.146		
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145	2.145	2.145	2.145		
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3	11.3	11.3	11.3		
Compactación del terreno	%	95.5	95.1	102.8	100.0		
Compactación especificada	%	95	95	95	95		
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.813 gr/cm3	131.1 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ LICED ARENAS Ing: Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132 - 2015						
FECHA DE ENSAYO	sábado, 11 de junio de 2016				Hoja de		
MATERIAL	TERRAPLEN			Capa: : Espesor de la capa: cm.			
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+140/150						
Ensayo	N°	1	2	3			
Abscisa	Pr	0+150	0+148	0+142			
Margen		der	eje	izq			
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	7111	7086	7056			
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3698	3794	3756			
Peso arena total usada	gr	3413	3292	3300			
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649	1649			
Peso arena en el hueco	gr	1764	1643	1651			
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40	1.40			
Volumen del hueco	cm3	1260.0	1173.6	1179.3			
Peso del suelo extraído humedo	gr	2714	2598	2659			
Contenido de humedad	%	5.75	5.90	5.50			
Peso del suelo extraído seco	gr	2566.4	2453.3	2520.4			
Densidad del suelo	gr/cm3	2.037	2.090	2.137			
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145	2.145	2.145			
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3	11.3	11.3			
Compactacion del terreno	%	95.0	97.5	99.6			
Compactacion especificada	%	95	95	95			
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.088 gr/cm3	97.4 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ LICED ARENAS Ing: Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	miércoles, 15 de junio de 2016				Hoja de		
MATERIAL	Terraplen			Capa: 1 de 2		Espesor de la capa: cm.	
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+215/250		MARGEN: CUCUTA/OCAÑA				
Ensayo	N°	1	2	3			
Abscisa	Pr	0+230	0+222	0+246			
Margen		eje	izq	der			
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	7072	7053	7037			
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3812	3557	3357			
Peso arena total usada	gr	3260	3496	3680			
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649	1649			
Peso arena en el hueco	gr	1611	1847	2031			
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40	1.40			
Volumen del hueco	cm3	1150.7	1319.3	1450.7			
Peso del suelo extraído humedo	gr	2513	3012	3196			
Contenido de humedad	%	3.80	3.75	4.50			
Peso del suelo extraído seco	gr	2421.0	2903.1	3058.4			
Densidad del suelo	gr/cm3	2.104	2.201	2.108			
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145	2.145	2.145			
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3	11.3	11.3			
Compactacion del terreno	%	98.1	102.6	98.3			
Compactacion especificada	%	95	95	95			
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	3.206 gr/cm3	149.5 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humedometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ LICED ARENAS Ing. Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	jueves, 16 de junio de 2016					Hoja	de
MATERIAL	Terraplen			Capa: 3	: Espesor de la capa:		cm.
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+220/250		MARGEN: CUCUTA / OCAÑA				
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0+230	0+250				
Margen		eje	izq				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	7023	7115				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3759	3546				
Peso arena total usada	gr	3264	3569				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	1615	1920				
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm3	1153.6	1371.4				
Peso del suelo extraído humedo	gr	2818	2878				
Contenido de humedad	%	3.90	3.55				
Peso del suelo extraído seco	gr	2519.7	2777.4				
Densidad del suelo	gr/cm3	2.184	2.025				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145	2.145				
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3	11.3				
Compactacion del terreno	%	101.8	94.4				
Compactacion especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.105 gr/cm3	98.1 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMMIZAR Laboratorista				_____ LICED ARENAS Ing: residente			

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	viernes, 17 de junio de 2016				Hoja de		
MATERIAL	Terraplen			Capa: 1 : Espesor de la capa: cm.			
UBICACIÓN DEL TRAMO	0 + 100 / 150		MARGEN: OCAÑA/ CUCUTA				
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0+140	0 + 140				
Margen		izq	der				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	7130	7112				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3760	3664				
Peso arena total usada	gr	3370	3448				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	1721	1799				
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm3	1229.3	1285.0				
Peso del suelo extraído humedo	gr	2764	2810				
Contenido de humedad	%	3.95	4.00				
Peso del suelo extraído seco	gr	2659.0	2701.9				
Densidad del suelo	gr/cm3	2.163	2.103				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145	2.145				
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3	11.3				
Compactacion del terreno	%	100.8	98.0				
Compactacion especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.133 gr/cm3	99.4 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humedometro							
<hr/> OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			<hr/> LICED ARENAS Ing: Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	sábado, 18 de junio de 2016				Hoja de		
MATERIAL	Terraplen			Capa: 2 Y 3	: Espesor de la capa: cm.		
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+100/150		MARGEN: OCAÑA / CUCUTA				
Ensayo	N°	1	2	3			
Abscisa	Pr	0 + 115	0 + 105	0+135			
Margen		der	izq	eje			
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	6866	6855	6845			
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3340	3315	3278			
Peso arena total usada	gr	3526	3540	3567			
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649	1649			
Peso arena en el hueco	gr	1877	1891	1918			
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40	1.40			
Volumen del hueco	cm3	1340.7	1350.7	1370.0			
Peso del suelo extraído humedo	gr	2890	2875	2936			
Contenido de humedad	%	4.20	3.95	3.80			
Peso del suelo extraído seco	gr	2773.5	2765.8	2828.5			
Densidad del suelo	gr/cm3	2.069	2.048	2.065			
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145	2.145	2.145			
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3	11.3	11.3			
Compactacion del terreno	%	96.4	95.5	96.3			
Compactacion especificada	%	95	95	95			
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	3.090 gr/cm3	144.1 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ LICED AREAS Ing: Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	martes, 21 de junio de 2016					Hoja de	
MATERIAL	Terraplen			Capa: 4	: Espesor de la capa: cm.		
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+100/150		MARGEN: OCAÑA / CUCUTA				
Ensayo	N°	1					
Abscisa	Pr	0 + 115					
Margen		eje					
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	7145					
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3654					
Peso arena total usada	gr	3491					
Peso arena usada en el cono	gr	1649					
Peso arena en el hueco	gr	1842					
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40					
Volumen del hueco	cm3	1315.7					
Peso del suelo extraído humedo	gr	2847					
Contenido de humedad	%	3.40					
Peso del suelo extraído seco	gr	2753.4					
Densidad del suelo	gr/cm3	2.093					
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145					
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3					
Compactacion del terreno	%	97.6					
Compactacion especificada	%	95					
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	1.046 gr/cm3	48.8 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ LICED AREAS Ing: Residente				

		DENSIDAD EN EL TERRENO METODO DEL CONO DE ARENA - I.N.V. E-161					
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR "TARRA"UBICADO EN LA VÍA -ALTO DEL POZO EN EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DEL SANTANDER						
CONTRATO DE OBRA N°	132-2015						
FECHA DE ENSAYO	miércoles, 22 de junio de 2016					Hoja	de
MATERIAL	Terraplen			Capa: 5	: Espesor de la capa: cm.		
UBICACIÓN DEL TRAMO	0+100/150		MARGEN: OCAÑA / CUCUTA				
Ensayo	N°	1	2				
Abscisa	Pr	0 + 120	0+115				
Margen		eje	izq				
Peso arena y recipiente antes del ensayo	gr	7017	7000				
Peso arena y recipiente después del ensayo	gr	3725	3687				
Peso arena total usada	gr	3292	3313				
Peso arena usada en el cono	gr	1649	1649				
Peso arena en el hueco	gr	1643	1664				
Peso unitario de la arena	gr/cm3	1.40	1.40				
Volumen del hueco	cm3	1173.6	1188.6				
Peso del suelo extraído humedo	gr	2485	2543				
Contenido de humedad	%	3.55	3.75				
Peso del suelo extraído seco	gr	2399.8	2451.1				
Densidad del suelo	gr/cm3	2.045	2.062				
Densidad máxima del laboratorio	gr/cm3	2.145	2.145				
Humedad óptima del laboratorio	%	11.3	11.3				
Compactacion del terreno	%	95.3	96.1				
Compactacion especificada	%	95	95				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Recipiente N°							
Peso recipiente + suelo humedo (gr)							
Peso recipiente + suelo seco (gr)							
Peso del recipiente (gr)							
Humedad (%)							
				Dm =	2.054 gr/cm3	95.7 %	
OBSERVACIONES : * Humedades tomadas con el humidometro							
_____ OMAR VILLAMIZAR Laboratorista			_____ LICED AREAS Ing: Residente				

Apéndice 15. Resultado Ensayos de Laboratorio - Ultrasonido AWS Estructura Metálica.

		EVALUACIÓN NDT: ULTRASONIDO AWS							
		PROCEDIMIENTO: DP-97 PRO. UT CÓDIGO AWS D 1.5-2010							
Fecha de evaluación:	11-abr-16		Pág. No. 1 De: 3						
Informe Número:	3231	1M	0						
INFORMACIÓN CLIENTE									
Empresa Cliente:	Consortio Andino	Proyecto:	PUENTE EL TARRA						
Informe dirigido a:	Ing. Mauricio Galindo	Ciudad / Dpto.:	BOGOTÁ - CUNDINAMARCA						
Teléfono:	2644593	Dirección:	CALLE 13 # 124 - 81						
Código Norma de evaluación:	AWS D 1.5 2010	Lugar de Inspección:	OBRA MONTAJE						
INFORMACIÓN ELEMENTO/EQUIPO EVALUADO									
Equipo o Elemento Evaluados:	TRAMOS	Plano de Inspección No:	N/A						
Especificación Material:	ASTM A709 G 50 W	Rango de Espesores:	12 - 32 mm						
Estado de la superficie:	Lisa sin recubrimiento	Temperatura Superficie:	24° C						
Proceso de Soldadura:	SMAW	Tipo de Junta:	A tope						
Tratamiento Térmico:	N/A	Diámetro o Longitud:	800 mm						
Porcentaje de Inspección:	SEGÚN CÓDIGO	Desde Superficie de Inspección:	Externa						
INFORMACIÓN ELEMENTOS UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN									
Equipo Ultrasonido Marca:	SIUI	Modelo y Serie:	CTS 9005						
Método:	Pulso Eco	Tipo de Acoplante:	Carbometil celulosa						
Tipo de Scan:	A	Linealidad Horizontal:	+1%						
Bloques Calibración Usados:	V1 TIPO II	Rango de Calibración (mm):	250						
PALPADORES USADOS EN LA EVALUACIÓN									
FABRICANTE / TIPO	S.N.	MHz	DIÁMETRO (mm)	45°	X	60°	X	70°	275
SIUI CON ZAPATAS 45° - 60° - 70°	B201056	2.25	16X16						
SIUI	7203601	2.25	20	45°	X	60°	X	70°	50
SENSIBILIDAD DE REFERENCIA DECÍBELS PALPADORES:									
				NIVEL DE REFERENCIA AL %: 50%					
RESULTADOS EVALUACIÓN REALIZADA NDT: ULTRASONIDO									
1.	ELEMENTOS O EQUIPOS EVALUADOS IDENTIFICACIÓN Y CANTIDAD:	SE DESARROLLO INSPECCION POR UT METODO PULSO ECO SCAN A SOBRE UNIONES SOLDADAS A TOPE EN TRAMOS IDENTIFICADOS EN HOJAS POSTERIORES A ESTE INFORME.							
2.	APROBACIÓN O RECHAZO IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS:	SE PRESENTARON INDICACIONES RELEVANTES SOBRE LAS UNIONES SOLDADAS IDENTIFICADAS EN LAS HOJAS DE ESTE INFORME BAJO LINEAMIENTOS DEL CODIGO AWS D 1.5-2010 EN SUS TABLAS 6.3 Y 6.4 CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO PARA ELEMENTOS SOMETIDOS A TENSION Y COMPRESION							
3.	CÓDIGO O NORMA DE EVALUACIÓN IDENTIFICACIÓN:	TODÁ LA EVALUACION SE DESARROLLO BAJO CODIGO AWS D 1.5-2010							
4.	VARIABLES QUE PUEDEN AFECTAR LA EVALUACIÓN Y SUS RESULTADOS	NO SE PRESENTAN VARIABLES QUE AFECTEN EL DESARROLLO DE LA EVALUACION							
5.	OBSERVACIONES DEL CLIENTE HACIA EL INFORME:								
LA INFORMACION ENTREGADA POR NUESTROS CLIENTES PARA EL DESARROLLO DE EVALUACIONES, CUMPLE CON EL PRINCIPIO DE CONFIDENCIALIDAD POR PARTE DE NUESTRA ORGANIZACIÓN									
NOMBRE INSPECTOR		 						APROBACIONES ADICIONALES	
Miller Banjumea								FIRMA	
NIVEL II ASNT		FIRMA		FIRMA		FIRMA		FIRMA	
I+D_GESTION LTDA. "GESTIONE SU CON CRECIMIENTO. EVOLUCIONE SU COMPETITIVIDAD"									
I+D_GESTION LTDA. Cll 74 No 15 - 80 Of 612 INT II edificio OSAKA Tel: 3176698 Telefax: (091).3176698- www.idgestioncolombia.com Bogotá - Colombia									

IDENTIFICACIÓN ELEMENTOS		ESTAMPE SOLDADOR	EVALUACIÓN INDICACIONES SEGUN AWS D 1.5				CARACTERIZACIÓN INDICACIONES			DISTANCIA Y DESDE A HACIA B (mm)	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN FINAL	
			a	b	c	d	Longitud mm	Profundidad mm	Clase AWS			CONFORME	NO CONFORME
TR1 - TR1A	PATIN INTERIOR - ALMA	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR1A - TR1B	PATIN INTERIOR	2	5b	5b	5	5	15	15-22	A	210	POROSIDAD	*****	NO CONFORME
TR1A - TR1B	ALMA	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR1B - TR1C	PATIN SUPERIOR PATIN INTERIOR ALMA	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR1C - TR1D	PATIN INTERIOR ALMA	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR1D - TR1E	PATIN SUPERIOR PATIN INTERIOR ALMA	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR1E - TR1F	PATIN INTERIOR ALMA	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR1F - TR1G	PATIN SUPERIOR PATIN INTERIOR ALMA	LD	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2 - TR2A	PATIN SUPERIOR PATIN INTERIOR ALMA	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****

FIN DE LA INSPECCION

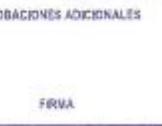
OBSERVACIONES DEL CLIENTE:	1.	
	2.	

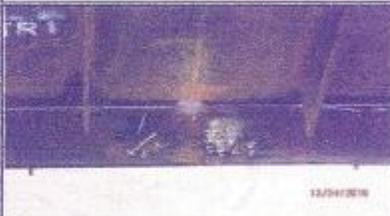
NOMBRE INSPECTOR			APROBACIONES ADICIONALES
Mikel Berjones			
NIVEL II ASNT	FIRMA	FIRMA	FIRMA

HO_GESTION LTDA. "GESTIONE SU COMOCIMIENTO, EVOLUCIONE SU COMPETITIVIDAD"
 HO_GESTION LTDA. CE 74 No 15-90 DE 612 INT II edificio OSAKA Tel: 3170980 Telefax: (001)3170980 www.hogestioncolombiana.com Bogotá - Colombia

		EVALUACIÓN NDT: ULTRASONIDO AWS	
		PROCEDIMIENTO: DP-37 PRO. UT CÓDIGO AWS D 1.5-2010	
Fecha de evaluación:	11-abr-16		Fol. No. 3 De: 3
Informe Número:	0001	1M	0
INFORMACIÓN CLIENTE			
Empresa Cliente:	Consortio Andino	Proyecto:	PUEBLO EL TARRA
Informe dirigido a:	Ing. Mauricio Galindo	Ciudad / Depto:	BOGOTÁ - CUNDINAMARCA
Teléfono:	3944593	Dirección:	CALLE 13 # 124 - 81
Código Norma de evaluación:	AWS D 1.5 2010	Lugar de Inspección:	OBRA MONTAJE
			
VERIFICACION DE LA SALIDA DEL HAZ Y LINEALIDAD HORIZONTAL CON PALPADOR DE 70" EN BLOQUE V1 TIPO II	VERIFICACION DEL ANGULO VERDADERO EN PALPADOR DE 70" NO MAYOR NI MENOR A 2" EN BLOQUE V1 TIPO I	CALIBRACION DE SENSIBILIDAD CON PALPADOR DE 70" EN BLOQUE V1 TIPO II CON EQUIPO ULTRASONICO MARCA SUII DTS 500E	
			
DESARROLLO DE LA INSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 2C - 2D DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	DESARROLLO DE LA INSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 3F DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	DESARROLLO DE LA INSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 2F - 2G DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	
			
DESARROLLO DE LA INSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 2F - 2G DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	PUEBLO EL TARRA	DESARROLLO DE LA INSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 1A - 1B DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA CON INDICACIONES RELEVANTES	
OBSERVACIONES DEL CLIENTE:	1.		
	2.		
NOMBRE INSPECTOR:		CLIENTE: 	APROBACIONES ADICIONALES:
M. Benjumea	FRMA		FRMA
NIVEL II ASNT		DE PLANTA	
I+D GESTION LTDA. "GESTIONE SU CONOCIMIENTO - EVOLUCIONE SU COMPETITIVIDAD"			
I+D GESTION LTDA. CI 74 No 15-80 OF 612 INT II Edificio OSAKA Tel: 3178688 Telefax: (391)3178688- www.iggestion.com Bogotá - Colombia			

		EVALUACIÓN NDT: ULTRASONIDO AWS							
		PROCEDIMIENTO: DP-JT PRO.UT CÓDIGO AWS D 1.5-2010							
Fecha de evaluación:		12-abr-18		Pág. No. 1 De 3					
Informe Número:		3231	2M	0					
INFORMACIÓN CLIENTE									
Empresa Cliente:	Consortio Andino	Proyecto:	PUENTE EL TARRA						
Nombre del jefe de obra:	Ing. Mauricio Galindo	Ciudad (País):	BOGOTÁ - CUNDINAMARCA						
Teléfono:	2944993	Dirección:	CALLE 13 # 134 - 81						
Código Norma de evaluación:	AWS D 1.5 2010	Lugar de Inspección:	OBRA MONTEJE						
INFORMACIÓN ELEMENTO/EQUIPO EVALUADO									
Equipo o Elemento Evaluado:	TRAMOS	Punto de Inspección No.:	N/A						
Especificación Material:	ASTM A709 D 50 W	Rango de Espesores:	12 - 32 mm						
Estado de la superficie:	Lisa sin recubrimiento	Temperatura Superficie:	24° C						
Proceso de Soldadura:	SMAW	Tipo de Junta:	A tope						
Tratamiento Térmico:	N/A	Díámetro o Longitud:	800 mm						
Porcentaje de Inspección:	SEGÚN CÓDIGO	Desde Superficie de Inspección:	Entera						
INFORMACIÓN ELEMENTOS UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN									
Equipo Ultrasonido Manual:	S&B	Modelo y Serie:	CTS 8005						
Método:	Pulso Eco	Tipo de Acoplante:	Carbono #1 celulosa						
Tipo de Scan:	A	Linealidad Horizontal:	+/-1%						
Bloques Calibración Usados:	V1 TIPO II	Rango de Calibración (mm):	150						
PALPADORES USADOS EN LA EVALUACIÓN			PALPADORES RECORRIDO DEL SONIDO mm (°):						
FABRICANTE / TIPO	S.N.	FRECUENCIA (MHz)	DIÁMETRO (mm)	45°	X	60°	X	75°	275
S&B CON ZAPATAS 45° - 60° - 75°	8731104	2,25	15,216						
S&B	7203601	2,25	20	45°	X	60°	X	75°	52
				SENSIBILIDAD DE REFERENCIA DECIBELIOS PALPADORES:					
				NIVEL DE REFERENCIA AL %:			50%		
RESULTADOS EVALUACIÓN REALIZADA NDT: ULTRASONIDO									
1.	ELEMENTOS O EQUIPOS EVALUADOS IDENTIFICACIÓN Y CANTIDAD:	SE DESARROLLO INSPECCION POR UT METODO PULSO ECO SCAN A SOBRE UNIONES SOLDADAS A TOPE EN TRAMOS IDENTIFICADOS EN HOJAS POSTERIORES A ESTE INFORME.							
2.	APROBACIÓN O RECHAZO IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS:	NO SE PRESENTARON INDICACIONES RELEVANTES SOBRE LAS UNIONES SOLDADAS IDENTIFICADAS EN LAS HOJAS DE ESTE INFORME BAJO LINEAMIENTOS DEL CODIGO AWS D 1.5-2010 EN SUS TABLAS 6.3 Y 6.4 CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO PARA ELEMENTOS SOMETIDOS A TENSION Y COMPRESION							
3.	CÓDIGO O NORMA DE EVALUACIÓN IDENTIFICACIÓN:	TODA LA EVALUACION SE DESARROLLO BAJO CODIGO AWS D 1.5-2010							
4.	VARIABLES QUE PUEDEN AFECTAR LA EVALUACIÓN Y SUS RESULTADOS	NO SE PRESENTAN VARIABLES QUE AFECTEN EL DESARROLLO DE LA EVALUACION							
5.	OBSERVACIONES DEL CLIENTE HACIA EL INFORME:								
LA INFORMACION ENTREGADA POR NUESTROS CLIENTES PARA EL DESARROLLO DE EVALUACIONES, CUMPLE CON EL PRINCIPIO DE CONFIDENCIALIDAD POR PARTE DE NUESTRA ORGANIZACIÓN									
NOMBRE INSPECTOR		CLIENTE APROBACIÓN				APROBACIONES ADICIONALES			
Milton Sotomayor		 CONSORCIO ANDINO Puentes Metálicos DE PLANURA							
NIVEL II ASNT		FIRMA				FIRMA			
I+D GESTION LTDA. - GESTIÓN SU CONTINUA - LTO. EVOLUCIÓN SU COMPETITIVIDAD									
I+D GESTION LTDA. Cl 74 No 15-83 Of 612 INT II edificio OSANA Tel: 3177628 Telefax: (051)3176978 - www.igestioncolombiana.com Bogotá - Colombia									

IDENTIFICACIÓN ELEMENTOS		ESTAMPE SOLDADOR	EVALUACIÓN INDICACIONES SEGUN AWS D 1.1				CARACTERIZACIÓN INDICACIONES			DISTANCIA Y DESDE A HACIA B (mm)	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN FINAL	
			a	b	c	d	Longitud mm	Profundidad mm	Clase AWS			CONFORME	NO CONFORME
TR2B - TR2C	PATIN INFERIOR ALMA	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2C - TR2D	PATIN INFERIOR ALMA	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2D - TR2E	PATIN INFERIOR ALMA	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2E - TR2F	PATIN SUPERIOR PATIN INFERIOR ALMA	LD	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2F - TR2G	PATIN SUPERIOR PATIN INFERIOR ALMA	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2G - TR2H	PATIN SUPERIOR	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2H - TR2F	PATIN SUPERIOR	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2E - TR2F	PATIN SUPERIOR	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2D - TR2E	PATIN SUPERIOR	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2C - TR2D	PATIN SUPERIOR	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
TR2B - TR2C	PATIN SUPERIOR	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
REINSPECCION													
TR1A - TR1B	PATIN INFERIOR	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*****	CONFORME	*****
FIN DE LA INSPECCION													
OBSERVACIONES DEL CLIENTE :		1.											
		2.											
NOMBRE INSPECTOR		CLIENTE APROBACION										APROBACIONES ADICIONALES	
Már Benjume		 											
NIVEL II ASNT		FRMA										FRMA	
													
EVALUACIÓN NDT: ULTRASONIDO AWS PROCEDIMIENTO: DF-47 PRO. UT CÓDIGO AWS D 1.5-2313													
Fecha de evaluación:		12-abr-16								PR- No. 2		De: 2	
Informe Número:		3231		2M		0							
INFORMACIÓN CLIENTE													
Empresa Cliente:		Consorcio Anónimo				Proyecto:				FUENTE EL TARRA			
Informe dirigido a:		Ing: Mauricio Gailindo				Ciudad / Depto.:				BOGOTÁ - CUNDINAMARCA			
Teléfono :		2544593				Dirección:				CALLE 13 # 124 - 81			
Código/Nombre de evaluación:		AWS D 1.5 2010				Lugar de Inspección:				OBRA MONTAJE			

	EVALUACIÓN NDT: ULTRASONIDO AWS PROCEDIMIENTO: DP-07 PRO. UT CÓDIGO AWS D 1.5-2010	
	Fecha de evaluación: <u>12-abr-16</u> Informe Número: <u>3201</u> <u>2M</u> <u>E</u>	Pág. No. <u>3</u> De <u>3</u>
INFORMACIÓN CLIENTE		
Empresa Cliente: <u>Consortio Andino</u> Informe dirigido a: <u>Ing. Narciso Galindo</u> Teléfono: <u>2644592</u> Código/ Norma de evaluación: <u>AWS D 1.5 2010</u>	Proyecto: <u>PUEBLO EL TARRA</u> Ciudad / Depto.: <u>BOGOTÁ - CUNDINAMARCA</u> Dirección: <u>CALLE 13 # 124 - 81</u> Lugar de Inspección: <u>OBRA MONTAJE</u>	
		
VERIFICACION DE LA SALIDA DEL HAZ Y LINEALIDAD HORIZONTAL CON PALPADOR DE 70° EN BLOQUE VI TIPO I	VERIFICACION DEL ANGULO VERDADERO EN PALPADOR DE 70° NO MAYOR NI MENOR A 2° EN BLOQUE VI TIPO I	CALIBRACION DE SENSIBILIDAD CON PALPADOR DE 70° EN BLOQUE VI TIPO I CON EQUIPO ULTRASONICO MARCA SUII CTS 9005
		
VERIFICACION DE LA SALIDA DEL HAZ Y LINEALIDAD HORIZONTAL CON PALPADOR DE 70° EN BLOQUE VI TIPO I	DESARROLLO DE LA INSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 2F 2S DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	DESARROLLO DE LA INSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 2A - 2S DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES
		
DESARROLLO DE LA REINSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 2 - 2A DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	DESARROLLO DE LA INSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 3D 3E DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	DESARROLLO DE LA REINSPECCION POR ULTRASONIDO EN ELEMENTO TRAMO 3A - 1B DEL PROYECTO PUEBLO EL TARRA CON RESULTADOS SATISFACTORIOS
OBSERVACIONES DEL CLIENTE:	1.	
	2.	
NOMBRE INSPECTOR <u>Miler Berjones</u> NIVEL BASNT	 FRMA	APROBACIONES ADICIONALES FRMA
H-D GESTION LTDA. "GESTIONE SU COMERCIO. EVOLUCIONE SU COMPETITIVIDAD" H-D_GESTION LTDA. CI 74 No 15-86 OF 612 INT 3 edificio OSAKA Tel: 3176994 Telefax: (381) 3176866- www.dggestionlonbkk.com Bogotá - Colombia		

		REGISTROS ULTRASONIDO							
		PROCEDIMIENTO: DP-07 PRO, UT CODIGO AWS D 1.5-2010							
Fecha de evaluación:		03 Y 4 DE MAYO DE 2016							
Informe Número:		PUNTE TARRA 001 0							
Pág. No. 1		De 4							
INFORMACIÓN CLIENTE									
Empresa Cliente:	CONSORCIO ANINDO S.A.S	Proyecto:	PUNTE TARRA						
Nombre del jefe a:	ING MAURICIO GALINDO	Ciudad / Estado:	NORTE DE SANTANDER						
Teléfono:	313 845 9375	Dirección:	EL TARRA NORTE DE SANTANDER						
Código Norma de evaluación:	AWS D 1.5-2010	Lugar de Inspección:	EL TARRA NORTE DE SANTANDER						
INFORMACIÓN ELEMENTO/EQUIPO EVALUADO									
Equipo o Elemento Evaluado:	VIGAS PRINCIPALES	Plano de Inspección No:	N/A						
Especificación Material:	ASTM A 568	Rango de Espesores:	12 A 32mm						
Estado de la superficie:	EXTERNA SIN RECUBRIMIENTO	Temperatura Superficie:	27 CELSIUS						
Proceso de Soldadura:	SAW	Tipo de Junta:	V SIMPLE						
Tratamiento Térmico:	N/A	Diámetro o Longitud:	300 mm						
Porcentaje de Inspección:	PATINES INFERIORES Y ALMAS 100% ; SUPERIORES 25 %DE ACUERDO A NUMERAL 8.7.1.2 DEL CODIGO.	Desde Superficie de Inspec:	EXTERNA						
INFORMACIÓN ELEMENTOS UTILIZADOS EN LA EVALUACION									
Equipo Ultrasonido Marca:	SUII	Modelo y Serie:	SUII CTS 5036						
Método:	CONTACTO DIRECTO IMPULSO ECO	Tipo de Acople:	METALCELULOSA						
Tipo de Scan:	SCAN A	Linealidad Horizontal:	1 +0.1						
Esquema Calibración Usado:	VITPO II	Rango de Calibración (mm):	250						
PALPADORES USADOS EN LA EVALUACION									
FABRICANTE / TIPO	S.N.	Mto	DIÁMETRO (mm)	45°	X	60°	X	70°	360
MB28 - normal	4548	4	15	SENSIBILIDAD DE REFERENCIA DECIBELIOS PALPADORES:					
S&B	15245G	2, 25	20X20	45°	X	60°	X	70°	47,5
				NIVEL DE REFERENCIA AL 1%: 55%					
RESULTADOS EVALUACION REALIZADA NOT: ULTRASONIDO									
1.	ELEMENTOS O EQUIPOS EVALUADOS IDENTIFICACION Y CANTIDAD:	SE REALIZO INSPECCION Y EVALUACION SOBRE UNIONES SOLDADAS EMPALMES JPC IDENTIFICADAS EN HOJAS POSTERIORES A ESTE INFORME, BAJO CODIGO AWS D1.5-2010							
2.	APROBACION O RECHAZO IDENTIFICACION DE ELEMENTOS:	SE PRESENTAN INDICACIONES RELEVANTES EN INSPECCION DE UNION EVALUADA CON PALPADORES DE 70° LAS CUALES SE REPARAN QUEDANDO ACEPTADAS SEGUN CODIGO EN EVALUACION							
3.	CODIGO O NORMA DE EVALUACION IDENTIFICACION:	LAS UNIONES SOLDADAS FUERON EVALUADAS BAJO EL CODIGO AWS D1.5-2010 Y SU SECCION 6 CRITERIOS TABLAS 6.3 Y 6.4 TODA LA EVALUACION SE DESARROLLO BAJO LOS LINEAMIENTOS Y NUMERALES DEL MISMO CODIGO Y SECCION.							
4.	VARIABLES QUE PUEDEN AFECTAR LA EVALUACION Y SUS RESULTADOS:	NO SE OBSERVAN SOBRE LAS UNIONES SOLDADAS EVALUADAS E IDENTIFICADAS EN ESTE INFORME, PROCESOS DE MECANIZADO O TRATAMIENTO TERMICO							
5.	OBSERVACIONES DEL CLIENTE HACIA EL INFORME:								
NOMBRE INSPECTOR								APROBACIONES ADICIONALES	
OSCAR F LUNA								FRMA	
NIVEL ASIST								FRMA	
I+D_GESTION LTDA "RESORTE SU COA & C.A.S" EVOLUCION SU COMPETITIVIDAD									
I+D_GESTION LTDA. Cl 74 No 15-46 Of 812 INT 8 edificio OSAKA. Tel: 3175599 Telefax: (051)3176596- www.Hgeincolombia.com Bogotá - Colombia									

	REGISTROS ULTRASONIDO PROCEDIMIENTO: DP-07 PRO. UT CODIGO AWS D 1.5-2010												
	Fecha de evaluación: 03 Y 4 DE MAYO DE 2016				Pág. No. 2 De 4				Informe Número: PUENTE TARRA 3M 0				
INFORMACIÓN CLIENTE													
Empresa Cliente: CONSORCIO ANDINO S.A.S						Proyecto: PUENTE TARRA							
Informe dirigido a: ING MAURICIO GALINDO						Ciudad / País: NORTE DE SANTANDER							
Teléfono: 313 845 9875						Dirección: EL TARRA NORTE DE SANTANDER							
Código/Nombre de evaluación: AWS D 1.5-2010						Lugar de Inspección: EL TARRA NORTE DE SANTANDER							
IDENTIFICACIÓN ELEMENTOS	ESTAMPE SOLDADOR	EVALUACIÓN INDICACIONES SEGÚN AWS D 1.5				CARACTERIZACIÓN INDICACIONES			DISTANCIA Y DESDE A HACIA B (mm)	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN FINAL		
		a	b	c	d	Longitud	Profundidad	Clase AWS			CONFORME	NO CONFORME	
TR 3 CON 3A	PATN INFERIOR	4	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	4	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 3A CON 3B	PATN INFERIOR	4	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	4	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 3B CON 3C	PATN INFERIOR	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 3C CON 3D	PATN INFERIOR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 3D CON 3E	PATN INFERIOR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 3E CON 3F	PATN INFERIOR	4	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	8	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 3F CON 3G	PATN INFERIOR	6	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 4 CON 4A	PATN INFERIOR	8	52	47,5	2	2,5	30	17 A 22	A	*****	POSSIBLE FALTA DE FUSION	*****	NO CONFORME
	ALMA	4	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 4A CON 4B	PATN INFERIOR	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
OBSERVACIONES DEL CLIENTE:		1.											
		2.											
NOMBRE INGENIERO INSPECTOR OSCAR F LUNA												APROBACIONES ADICIONALES	
NIVEL II ASNT													
I+D GESTION LTDA "GESTIONE SU COMERCIO, EVOLUCIONE SU COMPETITIVIDAD" I+D GESTION LTDA. Cll 74 No 15 - 60 Of 612 INT II edificio OSAKA. Tel: 3178888 Telefono: (51) 3176895 - www.idgestioncolombia.com Bogotá - Colombia													

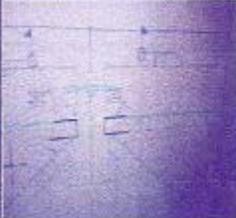
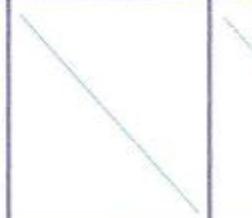
	REGISTROS ULTRASONIDO PROCEDIMIENTO: DP-47 PRO. UT CODIGO AWS D 1.5-2010												
	Fecha de evaluación: 02 Y 4 DE MAYO DE 2016						Pág. No. 3 De 4						
Sistema Material: PUENTE TARRA						3M 0							
INFORMACIÓN CLIENTE													
Empresa Cliente: CONSORCIO ANDINO S.A.S						Proyecto: PUENTE TARRA							
Informa dirigido a: ING MAURICIO GALINDO						Ciudad / Depto.: NORTE DE SANTANDER							
Teléfono: 313 845 9875						Dirección: EL TARRA NORTE DE SANTANDER							
Código/Norma de evaluación: AWS D 1.5-2010						Lugar de Inspección: EL TARRA NORTE DE SANTANDER							
IDENTIFICACIÓN ELEMENTOS	ESTAMPE SOLDADOR	EVALUACIÓN INDICACIONES SEGÚN AWS D 1.5				CARACTERIZACIÓN INDICACIONES			DISTANCIA Y DESDE A HACIA B (mm)	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN FINAL		
		a	b	c	d	Longitud	Profundidad	Clase AWS			CONFORME	NO CONFORME	
TR 4B CON 4C	PATIN INFERIOR	5	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	4	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 4C CON 4D	PATIN INFERIOR	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	5	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 4D CON 4E	PATIN INFERIOR	3	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	5	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 4E CON 4F	PATIN INFERIOR	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	5	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
TR 4F CON 4G	PATIN INFERIOR	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
	ALMA	2	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
REINSPECCION													
TR 4 CON 4A	PATIN INFERIOR	5	0	0	0	0	0	0	0	*****	*****	CONFORME	*****
FIN DE EVALUACION													
OBSERVACIONES DEL CLIENTE:													
1.													
2.													
NOMBRE INGENIERO INSPECTOR OSCAR F. LUNA						CLIENTE APROBADO CONSORCIO ANDINO S.A.S PUENTES METALICOS FIRMADO POR: [Firma] PLANTILLA						APROBACIONES ADICIONALES	
NIVEL II ASNT						FIRMA						FIRMA	
I+D_GESTION LTDA "GESTIONE SU COMPORTAMIENTO, EVALUACIONES SU COMPETITIVIDAD" I+D_GESTION LTDA. CR 74 No 15-80 of 612 INT II edificio OSAKA TEL: 3178928 Telefax: (001)3178928- www.idgestioncolombia.com Bogotá - Colombia													

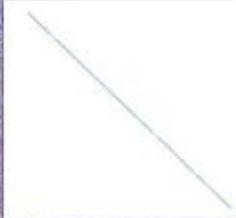
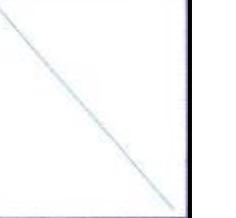
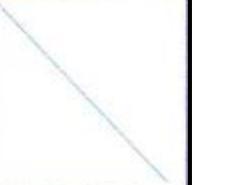
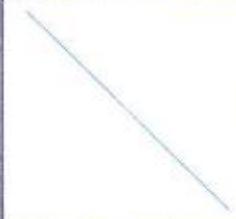
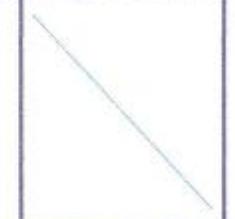
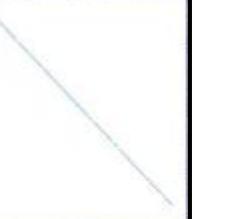
		REGISTROS ULTRASONIDO		
		PROCEDIMIENTO: DP-67 PRO. UT CODIGO AWS D 1.5-2010		
Fecha de evaluación:	03 Y 4 DE MAYO DE 2010		Pág. No. 4	De: 4
Informe Número:	PUENTE TARRA	3M	C	
INFORMACIÓN CLIENTE				
Empresa Cliente:	CONSORCIO ANDINO S.A.S	Proyecto:	PUENTE TARRA	
Informe dirigido a:	ING NAURICIO GALINDO	Ciudad / Opts:	NORTE DE SANTANDER	
Teléfono:	313 845 6875	Dirección:	EL TARRA NORTE DE SANTANDER	
Código Norma de evaluación:	AWS D 1.5-2010	Lugar de Inspección:	EL TARRA NORTE DE SANTANDER	
				
CALIBRACION EQUIPO DE ULTRASONIDO (VERIFICACION LINEALIDAD HORIZONTAL Y SALIDA DE HAZ SEGUN CODIGO EN REFERENCIA EN BLOQUE V1 TIPO II PALPADORES 70°	VERIFICACION DE ANGULO DE PALPADORES DE 70° EN BLOQUE DE CALIBRACION	VERIFICACION DE SENSIBILIDAD EN AGUIERO DE BLOQUE V1 TIPO II PALPADORES 70°		
				
DESARROLLO DE INSPECCION A VIGAS DE RIGIDEZ PUENTE TARRA	DESARROLLO DE INSPECCION A VIGAS DE RIGIDEZ PUENTE TARRA	DESARROLLO DE INSPECCION A VIGAS DE RIGIDEZ PUENTE TARRA		
				
DESARROLLO DE INSPECCION A VIGAS DE RIGIDEZ PUENTE TARRA CON INDICACION RELEVANTE	DESARROLLO DE REINSPECCION A VIGAS DE RIGIDEZ PUENTE TARRA CON RESULTADOS ACEPTABLES	NA		
OBSERVACIONES DEL CLIENTE:	1.			
	2.			
NOMBRE INGENIERO INSPECTOR	 FIRMA		APROBACIONES ADICIONALES  FIRMA	
OSCAR F LUNA			JEFES DE PLANTA FIRMA	
NIVEL II ASNT				
I+D GESTION LTDA. "GESTIONE SU COMPORTAMIENTO, EVOLUCIONE SU COMPETITIVIDAD" I+D GESTION LTDA. Cl. 74 No. 15-80 Of. 612 INT II edificio OSAKA. Tel: 3175688 Teletax: (081)2175688 - www.idgestioncolombia.com Bogotá - Colombia				

Fuente: HB Estructuras Metálicas S.A.

Apéndice 16. Resultados Ensayos de Laboratorio - Tipo Visual Estructura Metálica

	INFORME DE EVALUACIÓN MTI TIPO VISUAL PROCEDIMIENTO No: 070 PROCEDIMIENTO VT																																																														
	Fecha de evaluación: 11/04/2018	Pág. No. 1 De 2																																																													
	Interacción: 001 00 0																																																														
INFORMACION PROYECTO																																																															
Empresa Cliente: CONSORCIO ANINDO Informa dirigido a: ING. MAURICIO GALINDO Proyecto: PUENTE EL YARRA Código/ Norma de Evaluación: AWS D 1.5 2010	Lugar de Inspección: OBRA MONTAJE Equipo o Elemento Evaluado: TRAMOS Designación Material: ASTM A709 Proceso de soldadura: GRAB	Tipo de Unión soldada: FILETE-A TOPE Rango de Espesor: 8-30 mm Parámetro de Inspección: TRAZO UNIÓN Tipo / Método: DIRECTA																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PLANO</th> <th rowspan="2">ELEMENTO</th> <th rowspan="2">POSICIÓN</th> <th rowspan="2">IDENTIFICACIÓN UNIÓN SOLDADA</th> <th rowspan="2">ESTAMPE SOLDADOR</th> <th colspan="4">CARACTERÍSTICAS INDICACIONES (-mm)</th> <th colspan="2">EVALUACIÓN INDICACIONES</th> </tr> <tr> <th>CLAS. (ALARGADO / REDONDEADO)</th> <th>TIPO</th> <th>LONGITUD / ANCHURAS</th> <th>INDICACIONES</th> <th>CONFORME / NO CONFORME</th> <th>REGISTRO No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ND 01</td> <td>TRAMO 10</td> <td>CONEXIÓN ARRASTRADO</td> <td>FILETES</td> <td>LD</td> <td>----</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>CONFORME</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>ND 01</td> <td>TRAMO 11</td> <td>CONEXIÓN ARRASTRADO</td> <td>FILETES</td> <td>LD</td> <td>----</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>CONFORME</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>ND 01</td> <td>TRAMO 20</td> <td>CONEXIÓN ARRASTRADO</td> <td>FILETES</td> <td>WV</td> <td>----</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>CONFORME</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>ND 01</td> <td>TRAMO 12</td> <td>CONEXIÓN ARRASTRADO</td> <td>FILETES</td> <td>WV</td> <td>----</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>CONFORME</td> <td>NA</td> </tr> </tbody> </table>	PLANO	ELEMENTO	POSICIÓN	IDENTIFICACIÓN UNIÓN SOLDADA	ESTAMPE SOLDADOR	CARACTERÍSTICAS INDICACIONES (-mm)				EVALUACIÓN INDICACIONES		CLAS. (ALARGADO / REDONDEADO)	TIPO	LONGITUD / ANCHURAS	INDICACIONES	CONFORME / NO CONFORME	REGISTRO No.	ND 01	TRAMO 10	CONEXIÓN ARRASTRADO	FILETES	LD	----	---	---	---	CONFORME	NA	ND 01	TRAMO 11	CONEXIÓN ARRASTRADO	FILETES	LD	----	---	---	---	CONFORME	NA	ND 01	TRAMO 20	CONEXIÓN ARRASTRADO	FILETES	WV	----	---	---	---	CONFORME	NA	ND 01	TRAMO 12	CONEXIÓN ARRASTRADO	FILETES	WV	----	---	---	---	CONFORME	NA	FIN DE LA INSPECCIÓN	
PLANO						ELEMENTO	POSICIÓN	IDENTIFICACIÓN UNIÓN SOLDADA	ESTAMPE SOLDADOR	CARACTERÍSTICAS INDICACIONES (-mm)				EVALUACIÓN INDICACIONES																																																	
	CLAS. (ALARGADO / REDONDEADO)	TIPO	LONGITUD / ANCHURAS	INDICACIONES	CONFORME / NO CONFORME					REGISTRO No.																																																					
ND 01	TRAMO 10	CONEXIÓN ARRASTRADO	FILETES	LD	----	---	---	---	CONFORME	NA																																																					
ND 01	TRAMO 11	CONEXIÓN ARRASTRADO	FILETES	LD	----	---	---	---	CONFORME	NA																																																					
ND 01	TRAMO 20	CONEXIÓN ARRASTRADO	FILETES	WV	----	---	---	---	CONFORME	NA																																																					
ND 01	TRAMO 12	CONEXIÓN ARRASTRADO	FILETES	WV	----	---	---	---	CONFORME	NA																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">REPARADOS EVALUACIÓN</th> <th>CANTIDAD DE UNIONES EVALUADAS</th> <th>CANTIDAD NO ADEPTABLES</th> <th>PORCENTAJE NO ADEPTABLES</th> <th rowspan="2">CONCLUSIÓN EVALUACIÓN</th> <th>1</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>CPL</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>NO SE PRESENTAN INDICACIONES RELEVANTES EN LAS UNIONES EVALUADAS SEGÚN AWS D1.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EN LA CONEXIÓN DE LAS VIGAS Y ALTA TENDRÁN EL CONFORME DE LAS SOLDADURAS EN LOS TRAMOS FALTANTES POR INSPECCIÓN COMO CORROPIEA EL PLANO EN EL NÚMERO DE JUNTAS VER REGISTRO FOTOGRAFICO 11 Y 12</td> </tr> </tbody> </table>	REPARADOS EVALUACIÓN	CANTIDAD DE UNIONES EVALUADAS	CANTIDAD NO ADEPTABLES	PORCENTAJE NO ADEPTABLES	CONCLUSIÓN EVALUACIÓN	1	A	B	CPL	2						NO SE PRESENTAN INDICACIONES RELEVANTES EN LAS UNIONES EVALUADAS SEGÚN AWS D1.5						EN LA CONEXIÓN DE LAS VIGAS Y ALTA TENDRÁN EL CONFORME DE LAS SOLDADURAS EN LOS TRAMOS FALTANTES POR INSPECCIÓN COMO CORROPIEA EL PLANO EN EL NÚMERO DE JUNTAS VER REGISTRO FOTOGRAFICO 11 Y 12	LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR NUESTROS CLIENTES PARA EL DESARROLLO DE EVALUACIONES, CUMPLE CON EL PRINCIPIO DE CONFIDENCIALIDAD POR PARTE DE NUESTRA ORGANIZACIÓN																																								
REPARADOS EVALUACIÓN		CANTIDAD DE UNIONES EVALUADAS	CANTIDAD NO ADEPTABLES	PORCENTAJE NO ADEPTABLES		CONCLUSIÓN EVALUACIÓN	1																																																								
	A	B	CPL	2																																																											
					NO SE PRESENTAN INDICACIONES RELEVANTES EN LAS UNIONES EVALUADAS SEGÚN AWS D1.5																																																										
					EN LA CONEXIÓN DE LAS VIGAS Y ALTA TENDRÁN EL CONFORME DE LAS SOLDADURAS EN LOS TRAMOS FALTANTES POR INSPECCIÓN COMO CORROPIEA EL PLANO EN EL NÚMERO DE JUNTAS VER REGISTRO FOTOGRAFICO 11 Y 12																																																										
NOMBRE INSPECTOR: Miller Benjumes MVL 3A0T		REVISADO POR I.D. GESTION		CLIENTE	APROBACIONES ADICIONALES																																																										
			FIRMA CLIENTE		FECHA																																																										

	INFORME DE EVALUACIÓN NOT TIPO : VISUAL PROCEDIMIENTO No: DP-27 PROCEDIMIENTO VT				
	Fecha de evaluación: 11/04/2016	Pág. No. 2	De: 2		
Informe Número: 3231	1M	0			
REGISTROS DE EVALUACIÓN					
CALIBRACIÓN					
	REGISTRO No 01	REGISTRO No 02	REGISTRO No 03	REGISTRO No 04	REGISTRO No 05
	VERIFICACIÓN DE LUZ VISIBLE (LIGHT METER DT 1308) SOBRE ÁREA DONDE SE DESARROLLA EL ENSAYO, LA CUAL FUE DE 3813 LUX ACEPTABLE	VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL ELEMENTO A SER INSPECCIONADO LA CUAL ES DE 27°C CONFORME	PUENTE EL TARRA	PUENTE EL TARRA	N/A
DESARROLLO INSPECCIÓN					
	REGISTRO No 06	REGISTRO No 07	REGISTRO No 08	REGISTRO No 09	REGISTRO No 10
	VERIFICACIÓN DE LA ALTURA DE LA PRESENTACION DEL CORDON DE SOLDADURA LA CUAL ES CONFORME	VERIFICACIÓN DE LA ALTURA DE LAS SOLDADURAS POR INSPECCION VISUAL A LOS ELEMENTO TR 23 DEL PROYECTO PUENTE EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	VERIFICACIÓN DE LA ALTURA DE LAS SOLDADURAS POR INSPECCION VISUAL A LOS ELEMENTO TR 1G DEL PROYECTO PUENTE EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	VERIFICACIÓN DE LA GARGANTA DE LAS SOLDADURAS POR INSPECCION VISUAL A LOS ELEMENTO TR 1G DEL PROYECTO PUENTE EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	VERIFICACIÓN DE LA ALTURA DE LAS SOLDADURAS POR INSPECCION VISUAL A LOS ELEMENTO TR 1F DEL PROYECTO PUENTE EL TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES
CARACTERIZACIÓN INDICACIONES					
	REGISTRO No 11	REGISTRO No 12	REGISTRO No 13	REGISTRO No 14	REGISTRO No 15
	FALTA TERMINAR EL CONTORNO DE LA SOLDADURA COMO SE VE EN EL PLANO	IMAGEN DEL DISEÑO DE LA JUNTA COMO ESPECIFICA EL PLANO	N/A	N/A	N/A
NOMBRE INSPECTOR		REVISADO S.G.I+D GESTION	CLIENTE		APROBACIONES ADICIONALES
MILLER BENJUMEA		FIRMA			FIRMA
NIVEL II ASNT	FIRMA	FIRMA	JEFE DE PLANTA		FIRMA
I+D GESTION LTDA. "GESTIONE SU CONOCIMIENTO, EVOLUCIONE SU COMPETITIVIDAD"					
I+D_GESTION LTDA. Cl 74 No 15-40 Cl 612 INT II edificio OGANA Tel: 3176098 Telefax: (091) 3176066- www.iggestion.com.co Bogotá - Colombia					

		INFORME DE EVALUACIÓN NDT TIPO : VISUAL PROCEDIMIENTO No: DP27 PROCEDIMIENTO VT			
		Fecha de evaluación: <u>04 DE MAYO DE 2016</u>	Pág. No. <u>2</u>	De: <u>2</u>	
Informe Número: <u>PUENTE TARRA</u>		<u>2M</u>	<u>0</u>		
REGISTROS DE EVALUACIÓN					
CALIBRACION					
	REGISTRO No 01 VERIFICACION DE LUZ VISIBLE (LIGHT METER DT 1308) SOBRE AREA DONDE SE DESARROLLA EL ENSAYO. LA CUAL FUE DE 3913 LUX ACEPTABLE	REGISTRO No 02 VERIFICACION DE LA TEMPERATURA DEL ELEMENTO A SER INSPECCIONADO LA CUAL ES DE 27°C CONFORME	REGISTRO No 03 N/A	REGISTRO No 04 N/A	REGISTRO No 05 N/A
DESARROLLO INSPECCION					
	REGISTRO No 06 VERIFICACION DE SOLDADURA DE ARIOSTRAMIENTO LA CUAL ES ACEPTABLE	REGISTRO No 07 VERIFICACION DE LA ALTURA DE LAS SOLDADURAS POR INSPECCION VISUAL A LOS ELEMENTO TRAMOS DEL PROYECTO PUENTE TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	REGISTRO No 08 VERIFICACION DE LA ALTURA DE LAS SOLDADURAS POR INSPECCION VISUAL A LOS ELEMENTO TRAMOS DEL PROYECTO PUENTE TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	REGISTRO No 09 VERIFICACION DE LA ALTURA DE LAS SOLDADURAS POR INSPECCION VISUAL A LOS ELEMENTO TRAMOS DEL PROYECTO PUENTE TARRA SIN INDICACIONES RELEVANTES	REGISTRO No 10 N/A
CARACTERIZACION INDICACIONES					
	REGISTRO No 11 N/A	REGISTRO No 12 N/A	REGISTRO No 13 N/A	REGISTRO No 14 N/A	REGISTRO No 15 N/A
NOMBRE INSPECTOR OSCAR F LUNA		REVISADO S.G.I+D GESTION		APROBACIONES ADICIONALES	
NIVEL: II ASNT	FIRMA	FIRMA	FIRMA CLIENTE	FIRMA	
I+D_GESTION LTDA. "GESTIONE SU CONOCIMIENTO, EVOLUCIONE SU COMPETITIVIDAD"					
I+D_GESTION LTDA. Cl 74 No 15-40 Of 612 INT II edificio OSAKA Tel: 3176958 Telefax: (031)3176958 - www.idgestioncolombia.com Bogotá - Colombia					

Fuente: HB Estructuras Metálicas S.A.

Apéndice 17. Resultados Ensayos de Laboratorio. Resistencia a la Compresión del Concreto



DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES
EXPLORACION DEL SUBSUELO
ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ

OFICINA Y LABORATORIO
CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA / COLOMBIA
Tel : 3177269240 / 3164527622
Correo electrónico : laboratorio@geoteccolombia.com

OBRA	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA	ELEMENTO	ELEVACION MURO DE CORONA	DESCRIPCION	VERIFICACION DE MEZCLA BI OBRA Fc > 3000 psi	EQUIPO	PRIMA DOBLE RANCHO PG 93
SOLICITO	HB ESTRUCTURAS METALICAS	INTERVENIOR		LOCALIZACION	PR 51+900 VIA OCAÑA - ALTO DEL POZO	FECHA	MAR 20 - ABR 09/2014

LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Dias)	DATOS DE LA PROBETA						CARGA APLICADA KN	RESISTENCIA				PROCENTAJE RESPECTO Fc	TIPO DE FALLA	
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm2)	VOLUMEN (cm3)		DENSIDAD (gr/cm3)	REAL A LA FECHA	ESTIMADA A 28 DIAS	P.S.J			P.S.J
ELEVACION MURO CORONA MODULO 2 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 3	M2	NO REGISTRA	02/03/2016	30/03/2016	28	15,45	30,15	1,95	13160	187,48	5652,43	2,33	430,41	234,08	3342,7			111,42%	COLUMNAR
	CILINDRO 4				30/03/2016	28	15,15	30,20	1,99	13005	180,27	5444,06	2,39	414,83	234,63	3350,5			111,68%	COLUMNAR
ELEVACION MURO MODULO 3 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 3	M2	NO REGISTRA	05/03/2016	02/04/2016	28	15,35	30,35	1,98	13090	185,06	5616,51	2,33	438,42	241,55	3449,4			114,98%	COLUMNAR
	CILINDRO 4				02/04/2016	28	15,25	30,70	2,01	13125	182,65	5607,50	2,34	451,79	252,19	3601,3			120,04%	COLUMNAR
ELEVACION MURO CORONA MODULO 3 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 3	M2	NO REGISTRA	09/03/2016	06/04/2016	28	15,00	30,20	2,01	13005	176,72	5336,79	2,44	453,31	261,55	3734,9			124,50%	COLUMNAR
	CILINDRO 4				06/04/2016	28	15,05	30,35	2,02	13130	177,90	5399,12	2,43	454,60	260,55	3720,7			124,02%	COLUMNAR
ELEVACION MURO MODULO 4 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 3	M2	NO REGISTRA	12/03/2016	09/04/2016	28	15,10	30,15	2,00	12990	179,08	5399,23	2,41	423,03	240,86	3439,4			114,65%	COLUMNAR
	CILINDRO 4				09/04/2016	28	15,10	30,25	2,00	12980	179,08	5417,14	2,40	413,55	235,46	3362,4			112,08%	CORTE

OBSERVACIONES

(A) Mezcla M1 corresponde a una dosificación 1 : 1,50 : 1,50 en volumen; para 4000 psi
 (B) Mezcla M2 corresponde a una dosificación en volumen; para 3000 psi

RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc					FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)				
EDAD - DIAS	3	7	14	28	(L/D)	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,94	0,92	0,87



ENSAYO **EDWIN ALONSO CARRASCAL**
LABORATORISTA



REVISO **ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES**
M.P. 15217-091719 EVC



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
NORMA INVIA - E 418 / 410





DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES
EXPLORACION DEL SUBSUELO
ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ

OFICINA Y LABORATORIO
 CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA / COLOMBIA
 Tel : 3177269240 / 3164527622
 Correo electrónico : laboratorio@geoteccolombia.com

OBRA	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA	ELEMENTO	VIGA CABEZAL IZQUIERDO - ZARPA Y ELEVACION DE MURO	DESCRIPCION	VERIFICACION DE MEZCLA EN OBRA Fc > 3000 psi	EQUIPO	PRIMA COLOMBIANO P.C. III
SOLICITO	HB ESTRUCTURAS METALICAS	INTERVENOR		LOCALIZACION	PR 51+900 VIA. OCAÑA - ALTO DEL POZO	FECHA	ABR 02 - 12/2016

LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Dias)	DATOS DE LA PROBEA							CARGA APUCADA KN	RESISTENCIA					PROCENTAJE RESPECTO Fc	TIPO DE FALLA	
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm²)	VOLUMEN (cm³)	DENSIDAD (gr/cm³)		REAL A LA FECHA		ESTIMADA A 28 DIAS					
															Kg/cm²	P.S.I	Kg/cm²	P.S.I	P.S.I			
VIGA CABEZAL IZQUIERDO Fc > 4000 PSI	CILINDRO 3	M1	1 : 1,50 : 1,50	15/03/2016	12/04/2016	28	15,25	30,45	2,00	13160	182,65	5561,83	2,37	508,58	283,90	4054,1					101,35%	COLUMNAR
	CILINDRO 4				12/04/2016	28	15,20	30,43	2,00	13025	181,46	5520,88	2,36	501,36	281,71	4022,9					100,57%	COLUMNAR
ZARPA MODULO 6 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	17/03/2016	02/04/2016	16	15,40	30,55	1,98	13195	186,27	5690,41	2,32	370,64	202,88	2897,2					96,57%	COLUMNAR
ELEVACION MURO CORONA MODULO 4 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	18/03/2016	02/04/2016	15	15,55	30,45	1,96	13110	189,91	5782,81	2,27	368,41	197,79	2824,5					94,15%	COLUMNAR
ELEVACION MURO MODULO 5 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	29/03/2016	12/04/2016	14	15,15	30,35	2,00	13065	180,27	5471,10	2,39	321,42	181,79	2596,0					86,53%	CORTE
	CILINDRO 2				12/04/2016	14	15,20	30,43	2,00	13025	181,46	5520,88	2,36	327,81	184,19	2630,3					87,68%	COLUMNAR
ZARPA MODULO 7 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	02/04/2016	10/04/2016	8	15,23	30,28	1,99	12835	182,06	5511,75	2,33	236,88	132,66	1894,4					63,15%	CONO Y CORTE

OBSERVACIONES

(A) Mezcla M1 corresponde a una dosificación 1 : 1,50 : 1,50 en volumen; para 4000 psi
 (B) Mezcla M2 corresponde a una dosificación en volumen; para 3000 psi

EDAD - DIAS	RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc				L/D	FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)			
	3	7	14	28		1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87



NOTA: ESTOS RESULTADOS REFLEJAN UNICAMENTE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

 EDWIN ALONSO CARRASCAL LABORATORISTA	 ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES M.P. 15217-091719 BYC
ENSAYO	REVISO



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
NORMA INVIAS - E 418 / 410





DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES
EXPLORACION DEL SUBSUELO
ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ

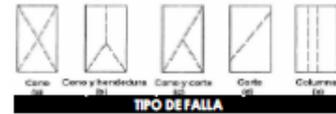
OFICINA Y LABORATORIO
 CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA / COLOMBIA
 Tel : 3177269240 / 3144527622
 Correo electrónico : laboratorio@geoteccolombia.com

OBRA	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA	ELEMENTO	VIGA CABEZAL DERECHO - ZARPA Y ELEVACION DE MURO	DESCRIPCION	VERIFICACION DE MEZCLA EN OBRA Fc > 3000 psi	EQUIPO	PRIMER CILINDRO MARCO PC-III
SOLICITO	SUB ESTRUCTURAS METALICAS	INTERVENTOR		LOCALIZACION	PK 51+900 VIA OCAÑA - ALTO DEL POZO	FECHA	ABR 14-26/2016

LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Dias)	DATOS DE LA PROBETA							CARGA APLICADA (KN)	RESISTENCIA				PROCENTAJE RESPECTO Fc	TIPO DE FALLA
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm²)	VOLUMEN (cm³)	DENSIDAD (gr/cm³)		REAL A LA FECHA (Kg/cm²)	P.S.I	ESTIMADA A 28 DIAS (Kg/cm²)	P.S.I		
VIGA CABEZAL DERECHO Fc > 4000 PSI	CILINDRO 3	M1	1 : 1,50 : 1,50	19/03/2016	16/04/2016	28	15,20	30,40	2,00	12790	181,46	5516,35	2,32	512,54	287,99	4112,5			102,81%	COLUMNAR
	CILINDRO 4						15,20	30,45	2,00	12720	181,46	5525,42	2,30	502,92	282,59	4035,3			100,88%	CORTE
ZARPA MODULO 6 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 2	M2	NO REGISTRA	17/03/2016	14/04/2016	28	15,40	30,45	1,98	13205	186,27	5671,78	2,33	450,46	246,58	3521,1			117,37%	COLUMNAR
	CILINDRO 3						15,35	30,40	1,98	13220	185,06	5625,76	2,35	457,09	251,84	3596,3			119,88%	COLUMNAR
	CILINDRO 4						15,38	30,40	1,98	13180	185,66	5644,10	2,34	477,94	262,47	3748,1			124,94%	COLUMNAR
ELEVACION MURO CORONA MODULO 4 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 2	M2	NO REGISTRA	18/03/2016	15/04/2016	28	15,40	30,40	1,97	13215	186,27	5662,47	2,33	437,98	239,75	3423,6			114,12%	CORTE
	CILINDRO 3						15,55	30,40	1,95	13105	189,91	5773,32	2,27	478,69	257,00	3669,9			122,33%	COLUMNAR
	CILINDRO 4						15,50	30,40	1,96	13190	188,69	5736,25	2,30	469,59	253,75	3623,5			120,78%	COLUMNAR
ELEVACION MURO MODULO 5 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 2	M2	NO REGISTRA	29/03/2016	26/04/2016	28	15,40	30,45	1,98	13090	186,27	5671,78	2,31	372,55	203,93	2912,2			97,07%	CORTE
	CILINDRO 3						15,40	30,50	1,98	13040	186,27	5681,10	2,30	384,67	210,56	3006,9			100,23%	COLUMNAR

OBSERVACIONES
 (A) Mezcla M1 corresponde a una dosificación 1 : 1,50 : 1,50 en volumen; para 4000 psi
 (B) Mezcla M2 corresponde a una dosificación en volumen; para 3000 psi

EDAD - DIAS	RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc				FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)				
	3	7	14	28	L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87



NOTA: ESTOS RESULTADOS REFLEJAN UNICAMENTE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

ENSAYO:  EDWIN ALONSO CARRASCAL LABORATORISTA
 REVISO:  ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES M.P. 15217 - 091719 BYC



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
NORMA INVIAS - E 418 / 410





DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES
EXPLORACION DEL SUBSUELO
ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ

OFICINA Y LABORATORIO
 CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA / COLOMBIA
 Tel : 3177267240 / 3164527422
 Correo electrónico : laboratorio@geoteccolombia.com

OBRA	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA	ELEMENTO	ZARPA MODULOS 7 Y 6 - ELEVACION MUDULO 5	DESCRIPCION	VERIFICACION DE MEZCLA EN OBRA Fc > 3000 psi	EQUIPO	PRESA DOBLE RANCHO PC-80
SOLICITO	HB ESTRUCTURAS METALICAS	INTERVENIOR		LOCALIZACION	PR 51+900 VIA OCAÑA - ALTO DEL POZO	FECHA	ABR 16 - MAY 04/2016

LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Dias)	DATOS DE LA PROBETA							RESISTENCIA				PROCENTAJE Fc	TIPO DE FALLA	
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm2)	VOLUMEN (cm3)	DENSIDAD (gr/cm3)	CARGA APLICADA (KN)	REAL A LA FECHA (Kg/cm2)	P.S.I	ESTIMADA A 28 DIAS (Kg/cm2)			P.S.I
ZARPA MODULO 7 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 2	M2	NO REGISTRA	02/04/2016	16/04/2016	14	15,30	30,30	1,98	12990	183,85	5570,78	2,33	363,71	201,70	2880,3			96,01%	CORTE
	CILINDRO 3				30/04/2016	28	15,25	30,20	1,98	12635	182,65	5516,17	2,29	337,03	188,13	2686,5			89,55%	CONO Y CORTE
	CILINDRO 4						15,25	30,45	2,00	12755	182,65	5561,83	2,29	349,45	195,07	2785,6			92,85%	CORTE
ELEVACION MODULO 5 CORONA Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	04/04/2016	18/04/2016	14	15,35	30,45	1,98	12965	185,06	5635,01	2,30	323,58	178,28	2545,8			84,86%	COLUMNAR
	CILINDRO 2						15,33	30,55	1,99	13045	184,46	5635,12	2,31	407,14	225,05	3213,8			107,13%	CORTE
	CILINDRO 3				02/05/2016	28	15,30	30,35	1,98	12935	183,85	5579,98	2,32	427,57	237,12	3386,0			112,87%	COLUMNAR
	CILINDRO 4						15,35	30,48	1,99	12930	185,06	5639,64	2,29	408,96	225,32	3217,6			107,25%	COLUMNAR
ZARPA MODULO 6 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	06/04/2016	20/04/2016	14	15,15	30,40	2,01	12875	180,27	5480,12	2,35	309,91	175,29	2503,1			83,44%	COLUMNAR
	CILINDRO 2						15,25	30,55	2,00	12733	182,65	5580,10	2,28	401,22	223,97	3198,2			106,61%	CORTE
	CILINDRO 3				04/05/2016	28	15,35	30,45	1,98	12740	185,06	5635,01	2,26	431,87	237,95	3397,9			113,26%	COLUMNAR
	CILINDRO 4						15,30	30,35	1,98	12725	183,85	5579,98	2,28	421,85	233,94	3340,7			111,36%	COLUMNAR

OBSERVACIONES

- (A) Mezcla M1 corresponde a una dosificación 1 : 1,50 : 1,50 en volumen; para 4000 psi
- (B) Mezcla M2 corresponde a una dosificación en volumen; para 3000 psi

RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc					FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)				
EDAD - DIAS	3	7	14	28	L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87



NOTA: ESTOS RESULTADOS REFLEJAN UNICAMENTE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

 ENSAYO EDWIN ALONSO CARRASCAL LABORATORISTA	REVISO ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES M.P. 15217 - 091719 BYC
--	---



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
NORMA INVIAS - E 418 / 410





DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES
EXPLORACION DEL SUBSUELO
ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ

OFICINA Y LABORATORIO
 CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA /COLOMBIA
 Tel : 3177269240 / 3164527622
 Correo electrónico : laboratorio@geoteccolombia.com

OBRA	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA	ELEMENTO	ZARPA MODULOS 7 Y 6 - ELEVACION MUDULO 5	DESCRIPCION	VERIFICACION DE MEZCLA EN OBRA Fc > 3000 psi	EQUIPO	PRESA DOBLE RANCO PC-80
SOLICITO	HB ESTRUCTURAS METALICAS	INTERVENTOR		LOCALIZACION	PR 51+900 VIA OCAÑA - ALTO DEL POZO	FECHA	ABR 27 - MAY 11/2016

LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Días)	DATOS DE LA PROBEA							RESISTENCIA				PROCENTAJE RESPECTO Fc	TIPO DE FALLA	
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm2)	VOLUMEN (cm3)	DENSIDAD (gr/cm3)	CARGA APLICADA (KN)	REAL A LA FECHA		ESTIMADA A 28 DIAS			
															Kg/cm2	P.S.I	Kg/cm2			P.S.I
ELEVACION MODULO 6 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	08/04/2016	06/05/2016	28	15,35	30,65	2,00	13085	185,06	5672,02	2,31	395,96	218,16	3115,3			103,84%	CORTE
	CILINDRO 2						15,45	30,55	1,98	13135	187,48	5727,42	2,29	416,81	226,69	3237,1			107,90%	COLUMNAR
	CILINDRO 3						15,35	30,45	1,98	13015	185,06	5635,01	2,31	402,08	221,53	3163,4			105,45%	CORTE
ELEVACION MODULO 7 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	11/04/2016	25/04/2016	14	15,25	30,45	2,00	13260	182,65	5561,83	2,38	301,65	168,39	2404,5			80,15%	CONO Y CORTE
	CILINDRO 2						15,30	30,35	1,98	13255	183,85	5579,98	2,38	376,29	208,68	2980,0			99,33%	COLUMNAR
	CILINDRO 3				09/05/2016	28	15,25	30,50	2,00	13310	182,65	5570,96	2,39	386,97	216,01	3084,6			102,82%	COLUMNAR
	CILINDRO 4						15,25	30,45	2,00	13205	182,65	5561,83	2,37	377,64	210,80	3010,3			100,34%	COLUMNAR
ELEVACION M1 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	13/04/2016	27/04/2016	14	15,45	30,70	1,99	12960	187,48	5755,54	2,25	289,86	157,64	2251,1			75,04%	COLUMNAR
	CILINDRO 2						15,40	30,65	1,99	13070	186,27	5709,04	2,29	393,64	215,47	3077,0			102,57%	COLUMNAR
	CILINDRO 3				11/05/2016	28	15,35	30,65	2,00	13055	185,06	5672,02	2,30	367,28	202,36	2889,7			96,32%	CONO Y CORTE
	CILINDRO 4						15,30	30,55	2,00	13085	183,85	5616,75	2,33	374,39	207,62	2964,9			98,83%	COLUMNAR

OBSERVACIONES

- [A] Mezcla M1 corresponde a una dosificación 1 : 1,50 : 1,50 en volumen; para 4000 psi
- [B] Mezcla M2 corresponde a una dosificación en volumen; para 3000 psi

EDAD - DIAS	RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc				FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)				
	3	7	14	28	(L/D)	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87



NOTA - ESTOS RESULTADOS REFLEJAN UNICAMENTE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

ENSAYO:  EDWIN ALONSO CARRASCAL LABORATORISTA
 REVISO:  ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES M.P. 15217 - 091719 BYC



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
NORMA INVIAS - E 418 / 410



 DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES EXPLORACION DEL SUBSUELO ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ		OFICINA Y LABORATORIO CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA / COLOMBIA Tel : 3177249240 / 3164527622 Correo electrónico : laboratorio@geoteccolombia.com																				
OBRA	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA			ELEMENTO	ELEVACION MODULO 7 - ZARPA MURO COLEGIO			DESCRIPCION	VERIFICACION DE MEZCLA EN OBRA Fc > 3000 psi			EQUIPO	Prensa Doble Rango FC-40									
SOLICITO	HB ESTRUCTURAS METALICAS			INTERVENIOR				LOCALIZACION	PR 51+900 VIA OCAÑA - ALTO DEL POZO			FECHA	ABR 29 - MAY 23/2016									
LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Dias)	DATOS DE LA PROBETA						CARGA APLICADA (KN)	RESISTENCIA				PROCENTAJE RESPECTO Fc	TIPO DE FALLA			
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm²)	VOLUMEN (cms)		DENSIDAD (gr/cms)	REAL A LA FECHA (Kg/cm²)	ESTIMADA A 28 DIAS (P.S.I)	ESTIMADA A 28 DIAS (Kg/cm²)			ESTIMADA A 28 DIAS (P.S.I)		
ELEVACION M1 CORONA Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	15/04/2016	29/04/2016	14	15,35	30,65	2,00	12980	185,06	5672,02	2,29	320,63	176,66	2522,7			84,09%	COLUMNAR		
	CILINDRO 2																					
	CILINDRO 3				13/05/2016	28	15,33	30,55	1,99	12915	184,46	5635,12	2,29	412,07	227,78	3252,6					108,42%	COLUMNAR
	CILINDRO 4																					
ELEVACION MODULO 6 CORONA Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	20/04/2016	04/05/2016	14	15,35	30,05	1,96	13100	185,06	5560,99	2,36	308,51	169,98	2427,3			80,91%	CORTE		
	CILINDRO 2																					
	CILINDRO 3				18/05/2016	28	15,20	30,20	1,99	13090	181,46	5480,06	2,39	388,26	218,16	3115,3					103,84%	COLUMNAR
	CILINDRO 4																					
ELEVACION MODULO 7 CORONA Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	25/04/2016	09/05/2016	14	15,15	30,40	2,01	13169	180,27	5480,12	2,40	330,37	186,86	2668,3			88,94%	COLUMNAR		
	CILINDRO 2																					
	CILINDRO 3				23/05/2016	28	15,25	30,25	1,98	13180	182,65	5525,30	2,39	406,34	226,82	3239,0					107,97%	CORTE
	CILINDRO 4																					

RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc		FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)							
EDAD - DIAS	3	7	14	28	(L/D)	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: ESTOS RESULTADOS REFLEJAN UNICAMENTE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO



TIPO DE FALLA

 ENSAYO EDWIN ALONSO CARRASCAL LABORATORISTA	REVISO ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES M.P. 15217 - 091719 BYC
--	--

	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION NORMA INVIAS - E 418 / 410	
---	---	---



DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES
EXPLORACION DEL SUBSUELO
ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ

OFICINA Y LABORATORIO
 CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA / COLOMBIA
 Tel : 3177269240 / 3164527622
 Correo electrónico : laboratorio@geoteccolombia.com

OBRA	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA	ELEMENTO	ELEVACION MURO COLEGIO	DESCRIPCION	VERIFICACION DE MEZCLA EN OBRA. Fc > 3000 psi	EQUIPO	PRENSA DOBLE RANGO PC-65
SOLICITO	HB ESTRUCTURAS METALICAS	INTERVENTOR		LOCALIZACION	PR 51+900 VIA OCAÑA - ALTO DEL POZO	FECHA	MAY 12 - JUN 02/2016

LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Dias)	DATOS DE LA PROBETA							CARGA APLICADA (KN)	RESISTENCIA				PROCENTAJE RESPECTO F'c	TIPO DE FALLA
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm²)	VOLUMEN (cm³)	DENSIDAD (gr/cm³)		REAL A LA FECHA		ESTIMADA A 28 DIAS			
															Kg/cm²	P.S.I	Kg/cm²	P.S.I		
ZARPA MURO COLEGIO MODULO 6 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	28/04/2016	12/05/2016	14	15,20	30,20	1,99	12820	181,46	5480,06	2,34	323,99	182,05	2599,6			86,65%	COLUMNAR
	CILINDRO 2				26/05/2016	28	15,25	30,15	1,98	12990	182,65	5507,04	2,36	397,58	221,93	3169,2			105,64%	COLUMNAR
	CILINDRO 3						15,20	30,20	1,99	12885	181,46	5480,06	2,35	391,61	220,04	3142,2			104,74%	CORTE
	CILINDRO 4						15,15	30,15	1,99	1296	180,27	5435,05	0,24	395,50	223,69	3194,4			106,48%	COLUMNAR
ZARPA MURO COLEGIO MODULO 7 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	03/05/2016	17/05/2016	14	15,20	30,40	2,00	12990	181,46	5516,35	2,35	304,48	171,08	2443,1			81,44%	COLUMNAR
	CILINDRO 2				31/05/2016	28	15,25	30,45	2,00	12985	182,65	5561,83	2,33	303,19	169,24	2416,8			80,56%	CONO Y CORTE
	CILINDRO 3						15,35	30,35	1,98	12870	185,06	5616,51	2,29	385,27	212,27	3031,2			101,04%	COLUMNAR
	CILINDRO 4						15,33	30,40	1,98	12895	184,46	5607,45	2,30	388,12	214,54	3063,6			102,12%	COLUMNAR
ELEVACION MURO COLEGIO MODULO 6 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	05/05/2016	12/05/2016	7	15,40	30,50	1,98	13005	186,27	5681,10	2,29	281,91	154,32	2203,6	236,50	3377,2	73,45%	COLUMNAR
	CILINDRO 2				19/05/2016	14	15,55	30,45	1,96	13065	189,91	5782,81	2,26	336,03	180,41	2576,3			85,88%	COLUMNAR
	CILINDRO 3				02/06/2016	28	15,40	30,55	1,98	12965	186,27	5690,41	2,28	401,99	220,04	3142,2			104,74%	CORTE
	CILINDRO 4						15,35	30,50	1,99	12990	185,06	5644,27	2,30	395,96	218,16	3115,3			103,84%	COLUMNAR

OBSERVACIONES

- (A) Mezcla M1 corresponde a una dosificación 1 : 1,50 : 1,50 en volumen; para 4000 psi
- (B) Mezcla M2 corresponde a una dosificación en volumen; para 3000 psi

EDAD - DIAS	RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc				FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)				
	3	7	14	28	(L/D)	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87



NOTA: ESTOS RESULTADOS REFLEJAN UNICAMENTE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

ENSAYO:  EDWIN ALONSO CARRASCAL LABORATORISTA
 REVISO:  ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES M.P. 15217 - 091719 BYC



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
NORMA INVIAS - E 418 / 410





DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES
EXPLORACION DEL SUBSUELO
ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ

OFICINA Y LABORATORIO
 CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA /COLOMBIA
 Tel: 3177269240 / 3164527622
 Correo electrónico: laboratorio@geoteccolombia.com

OBRA	CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA	ELEMENTO	MURO COLEGIO Y ESPALDAR	DESCRIPCION	VERIFICACION DE MEZCLA EN OBRA Fc > 3000 psi	EQUIPO	PRIMA (CONCRETO) PSI 40
SOLICITO	HB ESTRUCTURAS METALICAS	INTERVENTOR		LOCALIZACION	PR 51+900 VIA OCAÑA - ALTO DEL POZO	FECHA	JUN 08 - 15/2016

LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Dias)	DATOS DE LA PROBEA							CARGA AFUCADA KN	RESISTENCIA			PROCENTAJE RESPECTO Fc	TIPO DE FALLA
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm²)	VOLUMEN (cm³)	DENSIDAD (gr/cm³)		REAL A LA FECHA Kg/cm²	ESTIMADA A 28 DIAS Kg/cm²	P.S.I		
ELEVACION MURO COLEGIO MODULO 7 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	11/05/2016	08/06/2016	28	15,20	30,15	1,98	12975	181,46	5470,98	2,37	391,61	220,04	3142,2		104,74%	COLUMNAR
	CILINDRO 2						15,25	30,25	1,98	12995	182,65	5525,30	2,35	382,89	213,73	3052,1		101,74%	COLUMNAR
ESPALDAR IZQUIERDO Fc > 4000 PSI	CILINDRO 1	M1	1 : 1,50 : 1,50	17/05/2016	14/06/2016	28	15,45	30,45	1,97	12885	187,48	5708,67	2,26	488,27	245,55	3792,0		94,80%	CORTE
	CILINDRO 2						15,40	30,35	1,97	12900	186,27	5653,16	2,28	497,18	272,15	3886,3		97,16%	COLUMNAR
ZARPA MURO COLEGIO MODULO 5 Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	18/05/2016	15/06/2016	28	15,38	30,45	1,98	13100	185,66	5653,38	2,32	381,92	209,74	2995,1		99,84%	CORTE
	CILINDRO 2						15,40	30,50	1,98	13095	186,27	5681,10	2,31	389,00	212,93	3040,7		101,36%	COLUMNAR
ESPALDAR SENTIDO OCAÑA Fc > 4000 PSI	CILINDRO 1	M1	1 : 1,50 : 1,50	25/05/2016	08/06/2016	14	15,45	30,85	2,00	13080	187,48	5783,66	2,26	399,40	217,22	3101,9		77,55%	CORTE
	CILINDRO 2						15,40	30,35	1,97	12900	186,27	5653,16	2,28	518,11	283,61	4049,9		101,25%	COLUMNAR
MURO COLEGIO Fc > 3000 PSI	CILINDRO 1	M2	NO REGISTRA	27/05/2016	10/06/2016	14	15,40	30,45	1,98	12840	186,27	5671,78	2,26	315,93	172,93	2469,5		82,32%	CORTE

OBSERVACIONES

(A) Mezcla M1 corresponde a una dosificación 1 : 1,50 : 1,50 en volumen; para 4000 psi
 (B) Mezcla M2 corresponde a una dosificación en volumen; para 3000 psi

EDAD - DIAS	RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc				FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)				
	3	7	14	28	(L/D)	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87



NOTA: ESTOS RESULTADOS REFLEJAN UNICAMENTE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

ENSAYO	 EDWIN ALONSO CARRASCAL LABORATORISTA	REVISO	 ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES M.P. 15217 - 091719 BYC
--------	---	--------	--



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
NORMA INVIAS - E 418 / 410





DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y LABORATORIO DE MATERIALES
EXPLORACION DEL SUBSUELO
ALTA CONFIABILIDAD Y RAPIDEZ

OFICINA Y LABORATORIO
CALLE 2 N° 28-35 OCAÑA /COLOMBIA
Tel : 3177269240 / 3164527622
Correo electrónico : laboratorio@geoteccolombia.com

OBRA CONSTRUCCION PUENTE VEHICULAR EL TARRITA

SOLICITO HB ESTRUCTURAS METALICAS

ELEMENTO PLACA Y MURO

INTERVENTOR

DESCRIPCION VERIFICACION DE MEZCLA EN OBRA. Fc > 3000 psi

LOCALIZACION PR 51+900 VIA OCAÑA - ALTO DEL POZO

FECHA JUN 17 - 22/2016

LOCALIZACION DE LA MUESTRA	CILINDRO N°	MEZCLA	DOSIFICACION MEZCLA	FECHAS		EDAD (Días)	DATOS DE LA PROBETA							CARGA APUCADA (KN)	RESISTENCIA				PROCENTAJE RESPECTO Fc	TIPO DE FALLA		
				TOMA	ROTURA		DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	ESBELTEZ (L/D)	PESO (gr)	AREA (cm2)	VOLUMEN (cm3)	DENSIDAD (gr/cm3)		REAL A LA FECHA (Kg/cm2)	P.S.J	ESTIMADA A 28 DIAS (Kg/cm2)	P.S.J				
PLACA Fc > 4000 PSI	CILINDRO I	M1	1 : 1,50 : 1,50	03/06/2016	17/06/2016	14	15,28	30,50	2,00	13050	183,25	5589,25	2,33	392,82	218,56	3121,1					78,03%	CORTE
PLACA Fc > 4000 PSI	CILINDRO I	M1	1 : 1,50 : 1,50	04/06/2016	18/06/2016	14	15,23	30,65	2,01	13100	182,06	5580,02	2,35	383,79	214,94	3069,3					76,73%	CORTE
ZARPA MURO Fc > 3000 PSI	CILINDRO I	M2	NO REGISTRA	07/06/2016	21/06/2016	14	15,25	30,45	2,00	12990	182,65	5561,83	2,34	301,65	168,39	2404,5					80,15%	COLUMNAR
LOSA DE APROXIMACION SENTIDO OCAÑA Fc > 3000 PSI	CILINDRO I	M2	NO REGISTRA	15/06/2016	22/06/2016	7	15,45	30,45	1,97	12895	187,48	5708,67	2,26	278,77	151,61	2165,0	233,07	3328,2			72,17%	COLUMNAR
ZARPA MURO Fc > 3000 PSI	CILINDRO I	M1	NO REGISTRA	15/06/2016	22/06/2016	7	15,25	30,50	2,00	12920	182,65	5570,96	2,32	260,76	145,56	2078,4	225,38	3218,4			69,29%	CORTE

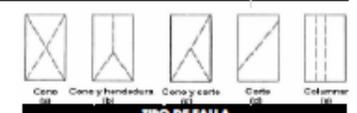
OBSERVACIONES

(A) Mezcla M1 corresponde a una dosificación 1 : 1,50 : 1,50 en volumen para 4000 psi

(B) Mezcla M2 corresponde a una dosificación en volumen para 3000 psi

EDAD - DIAS	3	7	14	28	(L/D)	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

RESISTENCIA ESTIMADA EN % DE Fc					FACTOR DE CORRECCION POR ESBELTEZ (L/D)				
EDAD - DIAS	3	7	14	28	(L/D)	1,75	1,50	1,25	1,00
RESISTENCIA Fc	40%	70%	80%	100%	Factor	0,98	0,96	0,93	0,87



Corte (A) Corte y hundimiento (B) Corte y corte (C) Corte (D) Columnar (E)

TIPO DE FALLA

NOTA: ESTOS RESULTADOS REFLEJAN UNICAMENTE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO



ENSAYO **EDWIN ALONSO CARRASCAL**
LABORATORISTA



REVISO **ING. ALDEMAR SALCEDO TORRES**
M.P. 15217 - 091719 89C



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
NORMA INVIAS - E 418 / 410



Fuente: HB Estructuras Metálicas S.A.

Apéndice 18. Certificados de Calidad del Acero de Refuerzo utilizado en Obra - De Diámetro 7/8", 3/4", 5/8", 1/2" y 3/8"



Acería Celaya
 CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
 C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
 Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
 MX 01 800 021 3522, USA 1800 332 2376

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
 CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
 DE CONCRETO /

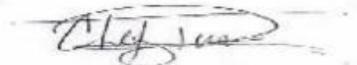
No. Certificado / Certificate No:	3713 - 11077350 - 60009 - 7
Fecha / Date:	07/12/2015

Hecho en México / Made in Mexico

Propiedades Mecánicas / Mechanical Properties																
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	Grado / Steel Grade	Calibre / Diameter	RT kg/mm ²	TS MPa	% Elong / Elong	LF kg/mm ²	YS MPa	RT/LF	P. Doble / Bend Test	Acabado	Peso metro (Kg/m)	Máx. Espaciamiento	Min. Altura	Separación Extr. Resaltes
					AVG	AVG	AVG	AVG	AVG			Punto 11 de la Norma NTC2289	AVG	AVG	AVG	AVG
76678	89539	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	66.21	649.35	15.27	51.18	501.90	1.29	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.91	13.36	1.19	2.36
76679	89538	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	65.02	637.62	18.50	45.11	442.45	1.44	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.96	13.27	1.12	2.71
76682	89534	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	66.22	649.43	16.00	51.95	509.46	1.27	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.91	14.75	1.38	3.90
76683	89533	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	66.22	649.43	15.50	51.27	502.86	1.29	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.94	14.67	1.15	3.56
76684	89532	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	69.46	681.25	15.50	49.90	489.44	1.39	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.95	14.57	1.18	3.50
76685	89531	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	69.23	678.98	15.00	49.42	484.71	1.40	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.94	13.10	1.25	3.68
76687	89529	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	66.22	649.38	15.27	51.21	502.19	1.29	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.90	13.36	1.21	2.36
76688	89528	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	72.24	708.42	15.76	51.20	502.09	1.41	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.93	13.35	1.16	2.33
76698	89544	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	68.39	670.67	15.27	48.97	480.22	1.39	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.93	13.35	1.18	2.33
76699	89543	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	66.22	649.38	15.76	51.18	501.89	1.29	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.93	13.35	1.19	2.32
76700	89542	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	66.04	647.62	15.27	50.66	496.80	1.30	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.93	13.35	1.19	2.36
76703	89527	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	66.18	648.99	15.27	48.87	479.24	1.35	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.90	13.35	1.19	2.02
76704	89526	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	G60	7/8"	66.22	649.38	15.27	50.48	495.03	1.31	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.95	13.35	1.15	2.98



Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Novena Actualización 2012) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update ninth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2012.


 ING. CESAR RENE LOPEZ TORRES
 Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager



Aceria Celaya
 CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
 C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
 Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
 MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
 CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
 DE CONCRETO /**

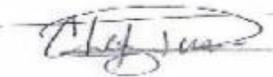
No. Certificado / Certificate No:	3711 - 11107391 - 51422 - 7
Fecha / Date:	07/12/2015

Hecho en México / Made in Mexico

Propiedades Mecánicas / Mechanical Properties																
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	Grado / Steel Grade	Calibre / Diameter	RT kg/mm ²	TS MPa	% Elong / Elong	LF kg/mm ²	YS MPa	RTL/F	P. Doble / Bend Test	Acabado	Peso metro (Kg/m)	Máx. Espaciam ento	Min. Altura	Separaci n Extr. Resabes
					AVG	AVG	AVG	AVG	AVG			Punto 11 de la Norma NTC2289 /	AVG	AVG	AVG	AVG
76291	89046	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.46	641.93	15.76	47.81	468.85	1.36	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.13	12.26	1.28	2.33
76292	89042	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	63.05	618.30	14.78	46.06	451.68	1.36	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.14	12.26	1.21	2.36
76292	89043	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	66.52	652.33	15.27	46.53	456.29	1.42	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.22	2.53
76293	89041	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	66.52	652.33	15.27	46.53	456.29	1.42	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.35	2.36
76294	89038	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.47	642.03	15.27	47.59	466.69	1.37	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.13	12.26	1.26	2.36
76294	89044	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.45	641.83	15.27	46.37	454.72	1.41	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.15	2.32
76295	89039	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	63.12	618.98	15.27	47.92	469.93	1.31	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.18	2.88
76295	89045	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.44	641.74	15.27	47.65	467.28	1.37	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.21	2.32
76296	89047	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.11	638.50	15.27	48.96	480.12	1.32	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.36	2.29
76297	89048	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.81	645.36	15.27	46.55	456.49	1.41	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.14	12.26	1.32	2.62
76298	89049	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	66.51	652.23	15.27	46.36	454.63	1.43	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.26	2.36
76299	89050	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	66.71	654.19	15.27	47.92	469.93	1.39	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.21	2.38
76301	89052	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	67.63	663.21	15.27	49.60	486.40	1.36	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.19	12.65	1.17	3.20
76301	89068	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	67.42	661.15	15.27	47.59	466.69	1.41	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.13	12.26	1.11	2.88
76303	89054	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	66.88	655.86	15.76	48.95	480.03	1.36	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.17	12.60	1.15	2.25
76305	89077	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	66.52	652.33	15.76	46.51	456.10	1.43	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.31	2.59
76307	89076	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	66.52	652.33	15.27	47.92	469.93	1.38	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.21	2.36
76308	89059	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.65	643.80	15.27	48.26	473.26	1.36	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.16	12.36	1.18	2.55
76308	89075	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	66.62	653.31	15.27	47.93	470.02	1.38	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.26	1.21	2.32
76311	89074	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.47	642.03	15.27	47.60	466.79	1.37	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.15	12.28	1.15	2.88
76312	89066	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	G60	3/4"	65.47	642.03	15.27	47.45	465.32	1.37	Cumple / Successfully	CUMPLE	2.13	12.26	1.21	2.88



Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Novena Actualización 2012) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update ninth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2012.


ING. CESAR RENE LOPEZ TORRES
 Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager



Acería Celaya
 CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
 C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
 TelPhone (+52) 01 818 368 1111
 MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
 CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
 DE CONCRETO /**

No. Certificado / Certificate No:	3708 - 11077350 - 53858 - 7
Fecha / Date:	07/12/2015

Hecho en México / Made in Mexico

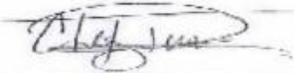
DATOS DEL CLIENTE / SOLD TO		CLIENTE CONSIGNADO / SHIP TO		DATOS DEL EMBARQUE / SHIPPING INFORMATION	
Cliente / Customer: G Y J FERRETERIAS SA		Cliente / Customer: G Y J FERRETERIAS SA		Núm. Viaje / Travel No: 3708	
Dirección / Address: CR 65 B 12A 65 - - -		Dirección / Address: - -		Núm. Factura / Invoice No: IL665	
Ciudad / City: BOGOTA DC	Estado / State: COLOMBIA	Ciudad / City: BARRANQUILLA	Estado / State: COLOMBIA	Pedido / Customer Order No: 11077350	
Teléfono / Phone: 6220320		País / Country: COLOMBIA C.P./ZIP -		Núm. Plan / Shipping Plan: 3718	
Correo Electrónico / eMail:				Fecha Embarque / Date: 23/09/2015	

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)															
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C												CE
			AVG												
72100	84530	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.266	1.301	0.165	0.010	0.017	0.252	0.098	0.113	0.033	0.035	0.000	0.500	
72155	84593	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.264	1.303	0.180	0.008	0.021	0.175	0.068	0.088	0.030	0.038	0.000	0.493	
73169	89298	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.250	1.305	0.185	0.008	0.015	0.235	0.139	0.118	0.023	0.038	0.000	0.489	
74375	87940	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.254	1.303	0.214	0.006	0.015	0.154	0.081	0.129	0.022	0.035	0.001	0.485	
75369	87915	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.256	1.336	0.182	0.012	0.025	0.202	0.058	0.095	0.027	0.040	0.000	0.492	
75370	87916	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.265	1.330	0.193	0.012	0.019	0.196	0.075	0.103	0.031	0.037	0.000	0.500	
75371	87917	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.262	1.309	0.181	0.012	0.016	0.200	0.074	0.103	0.030	0.036	0.000	0.494	
75372	87918	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.265	1.367	0.177	0.015	0.020	0.158	0.141	0.084	0.026	0.036	0.000	0.509	
75372	87920	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.265	1.367	0.177	0.015	0.020	0.158	0.141	0.084	0.026	0.036	0.000	0.509	
75373	87919	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.261	1.360	0.179	0.016	0.023	0.182	0.132	0.094	0.030	0.037	0.000	0.506	
75374	87921	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.265	1.305	0.177	0.013	0.007	0.191	0.105	0.086	0.026	0.038	0.000	0.498	
75375	87922	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.263	1.371	0.187	0.016	0.015	0.174	0.116	0.075	0.022	0.036	0.000	0.511	
75376	87923	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.265	1.309	0.212	0.012	0.017	0.185	0.094	0.107	0.032	0.037	0.000	0.498	
75377	87924	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.251	1.314	0.177	0.013	0.012	0.189	0.099	0.098	0.030	0.036	0.000	0.485	
75378	87925	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.256	1.324	0.231	0.012	0.018	0.179	0.082	0.087	0.026	0.038	0.000	0.492	
75379	87926	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.270	1.316	0.194	0.012	0.016	0.194	0.102	0.082	0.025	0.039	0.000	0.504	
75380	87927	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.271	1.326	0.185	0.012	0.015	0.191	0.111	0.089	0.025	0.035	0.000	0.509	

Ing. Cesar Rene Lopez Torres
 Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager



Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Novena Actualización 2012) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma artes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update ninth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2012.


ING. CESAR RENE LOPEZ TORRES
 Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager



Aceria Celaya
 CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
 C.P./ZIP MPIC. VILLAGRAN, GUANAJUATO
 Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
 MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
 CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
 DE CONCRETO /**

No. Certificado / Certificate No:	4362 - 11164777 - 53856 - 7
Fecha / Date:	04/01/2016

Hecho en México / Made in Mexico

DATOS DEL CLIENTE / SOLD TO		CLIENTE CONSIGNADO / SHIP TO		DATOS DEL EMBARQUE / SHIPPING INFORMATION	
Cliente / Customer: G Y J FERRETERIAS SA		Cliente / Customer: G Y J FERRETERIAS SA		Núm. Viaje / Travel No: 4362	
Dirección / Address: CR 65 B 12A 65 ---		Dirección / Address: --		Núm. Factura / Invoice No: IL698	
Ciudad / City: BOGOTA DC	Estado / State: COLOMBIA	Ciudad / City: BARRANQUILLA	Estado / State: COLOMBIA	Pedido / Customer Order No: 11164777	
Teléfono / Phone: 6220320		País / Country: COLOMBIA C.P./ZIP -		Núm. Plan / Shipping Plan: 4373	
Correo Electrónico / eMail:				Fecha Embarque / Date: 30/11/2015	

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)															
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cu	% Cr	% Ni	% Mo	% V	% Nb	CE	
			AVG	AVG											
77747	90986	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.265	1.368	0.154	0.010	0.016	0.238	0.108	0.084	0.026	0.037	0.000	0.510	8
77752	91004	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.253	1.367	0.160	0.013	0.027	0.195	0.134	0.152	0.040	0.043	0.000	0.510	3
77879	90963	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.270	1.336	0.202	0.008	0.015	0.138	0.062	0.061	0.033	0.036	0.000	0.501	8
77880	90964	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.261	1.342	0.207	0.007	0.013	0.143	0.061	0.071	0.029	0.035	0.000	0.494	4
77882	90966	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.267	1.327	0.217	0.009	0.020	0.153	0.064	0.074	0.021	0.036	0.000	0.498	2
77883	90967	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.265	1.310	0.171	0.009	0.026	0.169	0.064	0.062	0.017	0.036	0.000	0.493	5
77884	90968	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.265	1.323	0.201	0.009	0.016	0.177	0.070	0.068	0.017	0.037	0.000	0.496	4
77885	90969	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.257	1.327	0.199	0.008	0.011	0.155	0.064	0.067	0.017	0.035	0.000	0.488	7
77885	90967	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.257	1.327	0.199	0.008	0.011	0.155	0.064	0.067	0.017	0.035	0.000	0.488	7
77891	90991	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.274	1.315	0.194	0.008	0.015	0.182	0.075	0.078	0.022	0.037	0.000	0.505	2
77894	90989	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.261	1.301	0.166	0.007	0.014	0.164	0.060	0.088	0.022	0.035	0.000	0.489	4
77897	90981	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.263	1.326	0.162	0.006	0.017	0.155	0.073	0.070	0.027	0.037	0.000	0.494	4
77898	90962	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.259	1.309	0.157	0.008	0.017	0.133	0.066	0.066	0.024	0.036	0.000	0.487	2
77899	90983	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.266	1.331	0.183	0.007	0.012	0.136	0.058	0.068	0.022	0.036	0.000	0.497	0
77900	90984	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.253	1.305	0.191	0.007	0.011	0.158	0.069	0.067	0.031	0.037	0.000	0.486	3
77901	90985	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.278	1.326	0.225	0.007	0.015	0.171	0.085	0.065	0.027	0.036	0.000	0.509	9
77901	90986	VARILLA DA- 2289 G80 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.278	1.326	0.225	0.007	0.015	0.171	0.085	0.065	0.027	0.036	0.000	0.509	9



Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Novena Actualización 2012) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update ninth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2012.

[Signature]
 ING. CESAR RENE LOPEZ TORRES
 Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager



Acería Celaya
 CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
 C.P./ZIP MPIC. VILLAGRAN, GUANAJUATO
 Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
 MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
 CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
 DE CONCRETO /**

No. Certificado / Certificate No:	3711 - 11107391 - 54147 - 7
Fecha / Date:	07/12/2015

Hecho en México / Made in Mexico

DATOS DEL CLIENTE / SOLD TO		CLIENTE CONSIGNADO / SHIP TO		DATOS DEL EMBARQUE / SHIPPING INFORMATION	
Cliente / Customer: G Y J FERRETERIAS SA		Cliente / Customer: G Y J FERRETERIAS SA		Núm. Viaje / Travel No: 3711	
Dirección / Address: CR 65 B 12A 65 - - -		Dirección / Address: - - -		Núm. Factura / Invoice No: IL670	
Ciudad / City: BOGOTA DC		Ciudad / City: BARRANQUILLA		Estado / State: COLOMBIA	
Teléfono / Phone: 6220320		País / Country: COLOMBIA C.P./ZIP -		Pedido / Customer Order No: 11107391	
Correo Electrónico / eMail:				Núm. Plan / Shipping Plan: 3721	
				Fecha Embarque / Date: 30/09/2015	

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)																
Colada / Heat	Secuencia / Sequenco	Producto / Description of Goods	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cu	% Cr	% Ni	% Mo	% V	% Nb	CE		
			AVG.	AVG.	AVG.											
74770	142697	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.272	1.307	0.192	0.008	0.032	0.193	0.098	0.096	0.020	0.036	0.001	0.505	7	
74771	142696	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.266	1.316	0.207	0.009	0.028	0.188	0.114	0.098	0.023	0.037	0.001	0.502	7	
74779	142693	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.264	1.373	0.179	0.008	0.019	0.147	0.101	0.098	0.020	0.040	0.001	0.507	8	
76300	143748	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.269	1.319	0.161	0.008	0.023	0.182	0.078	0.100	0.028	0.037	0.000	0.502	1	
76302	143743	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.270	1.307	0.174	0.008	0.026	0.173	0.067	0.087	0.022	0.036	0.000	0.499	7	
76303	143744	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.264	1.318	0.177	0.008	0.023	0.198	0.071	0.087	0.025	0.037	0.000	0.496	0	
76304	143745	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.267	1.313	0.157	0.009	0.026	0.227	0.076	0.110	0.027	0.037	0.000	0.501	4	
76309	143741	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.274	1.331	0.177	0.008	0.014	0.178	0.076	0.098	0.030	0.040	0.000	0.508	7	
76310	143742	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.277	1.323	0.193	0.007	0.012	0.166	0.075	0.090	0.027	0.039	0.000	0.509	4	
76314	143756	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.262	1.326	0.172	0.010	0.023	0.250	0.080	0.104	0.030	0.036	0.000	0.499	6	
76315	143755	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.265	1.319	0.168	0.009	0.013	0.197	0.100	0.096	0.028	0.038	0.000	0.501	1	
76316	143754	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.269	1.334	0.167	0.008	0.011	0.197	0.098	0.088	0.026	0.038	0.000	0.497	4	
76317	143753	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.270	1.348	0.180	0.009	0.020	0.196	0.100	0.111	0.034	0.038	0.000	0.511	1	
76318	143752	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.275	1.357	0.197	0.008	0.015	0.181	0.104	0.095	0.029	0.042	0.000	0.516	2	
76322	143746	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.278	1.304	0.181	0.008	0.016	0.186	0.097	0.094	0.028	0.037	0.000	0.510	9	
76323	143747	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.256	1.331	0.204	0.007	0.019	0.156	0.093	0.074	0.029	0.037	0.000	0.490	9	
76324	143750	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/8" 12.0 m P67 R	0.271	1.317	0.199	0.009	0.019	0.172	0.107	0.084	0.028	0.036	0.000	0.506	3	



Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Novena Actualización 2012) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update ninth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2C.12.

ING. CESAR RENE LOPEZ TORRES
 Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality
 Assurance Manager

Apéndice 19. Certificado de Calidad del Cemento utilizado en obra



CEMEX COLOMBIA

Reporte de Calidad

CEMEX

Datos Generales	
Planta	Los Patios
Dirección	Km 7 Vía Pamplona-Los Patios, Norte de Santander, Colombia
Teléfono	(57) 7 5808043
Tipo de Cemento	Alta Resistencia Temprana (ART)
Característica Especial	No Aplica
Nombre Comercial	CEMEX
Fecha Inicial Periodo	09/02/2016
Fecha Final Periodo	15/02/2016
Fecha de Emisión	23/02/2016
Número de Reporte	Los Patios-CEMEX-Alta Resistencia Temprana (ART) - 7 - 2016

Parámetro	Método de Ensayo	Especificación NTC 121	Resultado
Superficie Especifica Blaine (m ² /kg)	NTC 33	No Especifica	3945
Finura Retenido Tamiz 325 (%)	NTC 294	No Especifica	4,4
Cambio de Longitud por Autoclave (%)	NTC 107	Menor a 0.80	0,11
Tiempo de Fraguado Inicial (minutos)	NTC 118	Mayor a 45	90
Tiempo de Fraguado Final (minutos)		Menor a 420	116
Contenido de Aire en Mortero (%)	NTC 224	Menor a 12	4,8
Resistencia a la Compresión a 1 día (MPa)	NTC 220	Mayor a 11	15,2
Resistencia a la Compresión a 3 días (MPa)		Mayor a 22	25,2
Resistencia a la Compresión a 7 días (MPa)		No Especifica	31,5
Resistencia a la Compresión a 28 días (MPa) *		No Especifica	38,6
Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%) *	NTC 4927	Menor a 0.02	0,004

Parametro Opcional	Resultado
Peso Especifico (g/cm ³)	3,09
MgO %	0,83
SO ₃ %	3,02

Este producto garantiza la conformidad con los requisitos señalados en la NTC 121

Diana Puentes M

Diana Milena Puentes Montoya
Coordinador/a de Aseguramiento de Calidad

*El muestreo y análisis fueron realizados de acuerdo al procedimiento CGC-VIP-PT-05.

**Este Reporte de Calidad corresponde a valores promedio de los análisis del producto suministrado por la Planta entre las fechas del periodo indicado.

***Este Reporte de Calidad no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

* Valores reportados del periodo mensual anterior

Apéndice 20. Formato Ejecutivo.

LIBERTAD Y ORDEN		INFORME EJECUTIVO MENSUAL No. _____ DEL GESTOR DEL CONTRATO INSTITUTO NACIONAL DE VIAS DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA CONTRATO DE INTERVENTORIA No. _____ Y DE OBRA No. _____				DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA			
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO									
INFORME No.:		PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL		Y EL		DIAS TRANSCURRIDOS			
OBJETO CONTRATO DE INTERVENTORIA:									
NOTA ACLARATORIA:									
OBJETO CONTRATO DE OBRA:									
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:									
CONTRATO DE INTERVENTORIA				CONTRATO DE OBRA					
CONTRATO No.:		CONTRATO No.:		CONTRATISTA:		CONTRATISTA:			
CONTRATISTA:		CONTRATISTA:		PLAZO INICIAL:		PLAZO INICIAL:			
PLAZO INICIAL:		PLAZO INICIAL:		PRORROGA N°1:		PRORROGA N°1:			
PRORROGA N°1:		PRORROGA N°1:		FECHA DE INICIACIÓN:		FECHA DE INICIACIÓN:			
FECHA DE INICIACIÓN:		FECHA DE INICIACIÓN:		FECHA DE TERMINACIÓN:		FECHA DE TERMINACIÓN:			
FECHA DE TERMINACIÓN:		FECHA DE TERMINACIÓN:		PLAZO ACTUALIZADO:		PLAZO ACTUALIZADO:			
PLAZO ACTUALIZADO:		PLAZO ACTUALIZADO:		VALOR INICIAL:		VALOR INICIAL:			
VALOR INICIAL:		VALOR INICIAL:		VALOR ADICION(ES):		VALOR ADICION(ES):			
VALOR ADICION(ES):		VALOR ADICION(ES):		VALOR ACTUALIZADO:		VALOR ACTUALIZADO:			
VALOR ACTUALIZADO:		VALOR ACTUALIZADO:							
2. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORIA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:		ASEGURADORA:		OBSERVACIONES					
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA:	SUMA ASEGURADA:						
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO									
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES									
CALIDAD DEL SERVICIO									
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:		ASEGURADORA:		OBSERVACIONES					
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA:	SUMA ASEGURADA:						
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES									
3. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE OBRA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:		ASEGURADORA:		OBSERVACIONES					
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA:	SUMA ASEGURADA:						
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO									
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO									
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES									
ESTABILIDAD DE LA OBRA									
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:		ASEGURADORA:		OBSERVACIONES					
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA:	SUMA ASEGURADA:						
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES									
4. RESUMEN DE PAGOS									
CONTRATO DE OBRA					CONTRATO DE INTERVENTORIA				
CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES	CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES
5. AVANCE FISICO Y FINANCIERO									
EJECUTADO			PROGRAMADO				OBSERVACIONES		
	INTERVENTORIA	CONTRATISTA		INTERVENTORIA	CONTRATISTA	DIFERENCIA			
% Obra Ejecutada		0.00%	% Obra Programada		0.00%	0.00%			
% Obra Ejecutada Acumulada		0.00%	% Obra Programada Acumulada		0.00%	0.00%			
Inversión Ejecutada	\$0.00	\$0.00	Inversión Programada	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
% Ejecutado	0.00%	0.00%	% Programado Ejecutado	0.00%	0.00%	0.00%			
Inversión Ejecutada Acumulada	\$ 0.00	\$ 0.00	Inversión Programada Acumulada	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
% Ejecutado Acumulado	0.00%	0.00%	% Programado Acumulado	0.00%	0.00%	0.00%			
6. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES									
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO									
Firma: _____ Nombre: _____ Gestor del Contrato DIRECTOR TERRITORIAL OCAÑA									

Fuente: Pasante del proyecto

Apéndice 21. Seguimiento mes a mes del Proyecto

INFORME EJECUTIVO MENSUAL No.1 DEL GESTOR DEL CONTRATO									
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS									
DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA									
CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278-2014 Y DE OBRA No. 132-2015 SUSCRITOS POR EL FONDO DE ADAPTACION EN CONVENIO CON EL INVIAS									
1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO									
INFORME No.	1	PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL	26 DE OCTUBRE DE 2015	Y EL	25 DE NOVIEMBRE DE 2015	DIAS TRANSCURRIDOS	30		
OBJETO CONTRATO DE INTERVENTORIA:	INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NN5 - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VIA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO N. DE S.								
NOTA ACLARATORIA:	LA DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA, SOLO HACE LA SUPERVISION AL CONTRATO DE INTERVENTORIA DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA, TODA VEZ QUE ES EL UNICO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE NUESTRA JURISDICCION.								
OBJETO CONTRATO DE OBRA:	CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VIA ALTO EL POZO-SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER								
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:	CARRETERA OCAÑA - ALTO DEL POZO								
CONTRATO DE INTERVENTORIA GENERAL Y ESPECIFICA					CONTRATO DE OBRA				
CONTRATO No.:	278-2014	INTERVENTORIA ESPECIFICA PUENTE EL TARRA			CONTRATO No.:	132-2015			
CONTRATISTA:	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A.				CONTRATISTA:	HB ESTRUCTURAS METALICAS			
PLAZO INICIAL:	ONCE (11) MESES	SIETE (7) MESES			PLAZO INICIAL:	SIETE (7) MESES			
PRORROGA N°1:					PRORROGA N°1:				
FECHA DE INICIACIÓN:	09 DE MARZO DE 2015	26 DE OCTUBRE DE 2015			FECHA DE INICIACIÓN:	26 DE OCTUBRE DE 2015			
FECHA DE TERMINACIÓN:	08 DE FEBRERO DE 2016	25 DE MAYO DE 2016			FECHA DE TERMINACIÓN:	25 DE MAYO DE 2016			
PLAZO ACTUALIZADO:	ONCE (11) MESES	SIETE (7) MESES 210 días			PLAZO ACTUALIZADO:	SIETE (7) MESES 210 días			
VALOR INICIAL :	\$ 1,934,112,960.00	\$ 517,767,107.00			VALOR INICIAL :	\$ 4,739,538,369.00			
VALOR ADICION(ES):					VALOR ADICION(ES):				
VALOR ACTUALIZADO:	\$ 1,934,112,960.00	\$ 517,767,107.00			VALOR ACTUALIZADO:	\$ 4,739,538,369.00			
2. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORIA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	18 GU058859	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES					
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO		09/03/2015	08/08/2016	\$ 580,233,888.00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES		09/03/2015	08/02/2019	\$ 193,411,296.00					
CALIDAD DEL SERVICIO		09/03/2015	09/03/2018	\$ 386,822,592.00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:	18 RE001154	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES					
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES		09/03/2015	25/10/2016	\$ 1,200,000,000.00					
3. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE OBRA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	18-45-101074923	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES					
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO		26/10/2015	25/11/2016	\$ 1,421,861,511.00	Se relaciona el anexo No.2 donde se actualizan las vigencias según la orden de inicio de fecha 25/10/2015				
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO		26/10/2016	25/11/2016	\$ 1,421,861,511.00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES		26/10/2015	26/05/2019	\$ 473,953,837.00					
ESTABILIDAD DE LA OBRA		26/10/2015	25/10/2020	\$ 2,369,769,185.00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:	18-40-101024536	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES					
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES		09/09/2015	30/04/2016	\$ 10,000,000,000.00	Se relaciona el Anexo No. 0				
4. RESUMEN DE PAGOS									
CONTRATO DE OBRA					CONTRATO DE INTERVENTORIA				
CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES	CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES
ACTA No.1	24/11/2015	\$ 0.00	\$ 0.00	A LA FECHA EL CONTRATISTA NO HA EJECUTADO OBRA	ACTA No.1	24/11/2015	\$ 38,832,533.03	\$ 38,832,533.03	
5. AVANCE FISICO Y FINANCIERO									
EJECUTADO			PROGRAMADO			DIFERENCIA		OBSERVACIONES	
% Obra Ejecutada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA	% Obra Programada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA			EL CONTRATO DE OBRA SE ENCUENTRA EN LA ETAPA DE PRE-CONSTRUCCION	
% Obra Ejecutada Acumulada		0.00%	% Obra Programada Acumulada		0.00%	0.00%			
Inversión Ejecutada	\$38,832,533.03	\$0.00	Inversión Programada	\$38,832,533.03	\$0.00	\$0.00			
% Ejecutado	7.50%	0.00%	% Programado Ejecutado	7.50%	0.00%	0.00%			
Inversión Ejecutada Acumulada	\$ 38,832,533.03	\$ 0.00	Inversión Programada Acumulada	\$38,832,533.03	\$0.00	\$0.00			
% Ejecutado Acumulado	7.50%	0.00%	% Programado Acumulado	7.50%	0.00%	0.00%			
6. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES									
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO									
El proyecto en esta etapa se encuentra en pre-construcción, los especialistas por parte del contratista y de la interventoría se encuentran revisando los diseños, se realizan las respectivas observaciones a la empresa HMV quien los elaboró. Durante este periodo se han ejecutado actividades de carácter administrativo, revisión y aprobación de diseños, acompañamiento en las vistas prediales, verificaciones topográficas y revisión de la documentación exigida a la firma contratista. La firma contratista entregó el documento PAGA el cual esta en revisión por parte del profesional ambiental de la interventoría.									
Se realizó comité técnico el 20 de Noviembre de 2015, con el fin de realizar seguimiento y control de las actividades en el desarrollo de los contratos de obra e interventoría.									
 LILIANA ANGARITA NAVARRO INGENIERA PASANTE									

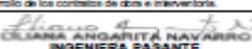
INFORME EJECUTIVO MENSUAL No.2 DEL GESTOR DEL CONTRATO		INSTITUTO NACIONAL DE VIAS DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA				CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278-2014 Y DE OBRA No. 132-2015 SUSCRITOS POR EL FONDO DE ADAPTACION EN CONVENIO CON EL INVIAS			
		1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO							
INFORME No.:	2	PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL	26 DE NOVIEMBRE DE 2015	Y EL	25 DE DICIEMBRE DE 2015	DIAS TRANSCURRIDOS	60		
OBJETO CONTRATO DE INTERVENTORIA:	INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NNS - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VIA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO N. DE S.								
NOTA ACLARATORIA:	LA DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA, SOLO HACE LA SUPERVISION AL CONTRATO DE INTERVENTORIA DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA, TODA VEZ QUE ES EL UNICO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE NUESTRA JURISDICCION.								
OBJETO CONTRATO DE OBRA:	CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VIA ALTO EL POZO-SARDINATA , EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER								
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:	CARRETERA OCAÑA - ALTO DEL POZO								
CONTRATO DE INTERVENTORIA GENERAL Y ESPECIFICA				CONTRATO DE OBRA					
CONTRATO No.:	278-2014	INTERVENTORIA ESPECIFICA PUENTE EL TARRA		CONTRATO No.:	132-2015				
CONTRATISTA:	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A.			CONTRATISTA:	HB ESTRUCTURAS METALICAS				
PLAZO INICIAL:	ONCE (11) MESES	SIETE (7) MESES		PLAZO INICIAL:	SIETE (7) MESES				
OTROSI No.3:	138 DIAS			MODIFICATORIA N°1:					
FECHA DE INICIACIÓN:	09 DE MARZO DE 2015	26 DE OCTUBRE DE 2015		FECHA DE INICIACIÓN:	26 DE OCTUBRE DE 2015				
FECHA DE TERMINACIÓN:	25 DE JUNIO DE 2016			FECHA DE TERMINACIÓN:	25 DE MAYO DE 2016				
PLAZO ACTUALIZADO:	QUINCE (15) MESES Y 18 DIAS	SIETE (7) MESES 210 días		PLAZO ACTUALIZADO:	SIETE (7) MESES 210 días				
VALOR INICIAL :	\$ 1.934.112.960.00	\$ 517.767.107.00		VALOR INICIAL :	\$ 4.739.538.369.00				
VALOR ADICION, OTROS SI No.3:	\$ 299.291.820.00			VALOR ADICION(ES):					
VALOR ACTUALIZADO:	\$ 2.233.404.780.00	\$ 517.767.107.00		VALOR ACTUALIZADO:	\$ 4.739.538.369.00				
2. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORIA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:		18 GU058859	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO		09/03/2015	08/08/2016	\$ 580.233.888.00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES		09/03/2015	08/02/2019	\$ 193.411.296.00					
CALIDAD DEL SERVICIO		09/03/2015	09/03/2018	\$ 386.822.592.00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:		18 RE001154	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES		09/03/2015	25/10/2016	\$ 1.200.000.000.00					
3. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE OBRA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:		18-45-101074923	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO		26/10/2015	25/11/2016	\$ 1.421.861.511.00	Se relaciona el anexo No.2 donde se actualizan las vigencias según la orden de inicio de fecha 25/10/2015				
BUEN MANEJO DEL ANTIPO		26/10/2016	25/11/2016	\$ 1.421.861.511.00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES		26/10/2015	26/05/2019	\$ 473.953.837.00					
ESTABILIDAD DE LA OBRA		26/10/2015	25/10/2020	\$ 2.369.769.185.00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:		18-40-101024536	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES		09/09/2015	30/04/2016	\$ 10.000.000.000.00	Se relaciona el Anexo No. 0				
4. RESUMEN DE PAGOS									
CONTRATO DE OBRA				CONTRATO DE INTERVENTORIA					
CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES	CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES
ACTA No.1	24/11/2015	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.1	24/11/2015	\$ 38.832.533.03	\$ 38.832.533.03	
ACTA No.2	24/12/2015	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.2	24/12/2015	\$ 38.832.533.03	\$ 77.665.066.06	
5. AVANCE FISICO Y FINANCIERO									
EJECUTADO		PROGRAMADO				OBSERVACIONES			
% Obra Ejecutada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA	% Obra Programada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA	DIFERENCIA	EL CONTRATO DE OBRA PRESENTA UN PORCENTAJE DE EJECUCION DEL 13.52%, SE OBSERVA UN ADELANTO DEL 3.52% CON RESPECTO A LO PROGRAMADO. EN EL ACTA DE OBRA No.2 DEL CONTRATISTA NO SE VE REFLEJADA LA OBRA EJECUTADA POR UN VALOR DE \$640.785.587.49 . ESTAS CANTIDADES DE OBRA SE COBRARAN EN UNA PROXIMA ACTA		
% Obra Ejecutada Acumulada			% Obra Programada Acumulada						
Inversión Ejecutada	\$38.832.533.03	\$640.785.587.49	Inversión Programada	\$38.832.533.03	\$473.953.836.90	\$166.831.750.59			
% Ejecutado	7.50%	13.52%	% Inversión Programada	7.50%	10.00%	3.52%			
Inversión Ejecutada Acumulada	\$ 77.665.066.06	\$ 640.785.587.49	Inversión Programada Acumulada	\$ 77.665.066.06	\$ 473.953.836.90	\$ 166.831.750.59			
% Ejecutado Acumulado	15.00%	13.52%	% Programado Acumulado	15.00%	10.00%	3.52%			
6. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES									
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO									
*Durante este periodo la interventoría realizó las siguientes actividades: Revisión de los diseños del puente, <u>Estructurales</u> aprobados en su totalidad, <u>Hidráulico</u> y de <u>Hidrología</u> se le realizaron observaciones por parte del especialista, <u>Pavimentos</u> se realizó modificación a la pendiente de los terraplenes.									
*En este periodo el Contratista realizó las siguientes actividades: demolición de muro en concreto reforzado ubicado en el carril izquierdo estribo oriental de la vía, con el fin de dar acceso a la piloteadora para realizar la excavación del pilote No.4, se armo la estructura de refuerzo para los pilotes del estribo oriental y occidental, instalación de camisas del pilote No.4.									
*Continúan las conversaciones con el propietario del predio Los Alpes, por parte del contratista e interventoría, con el fin de conseguir el permiso de intervención del área en el cual se ubicarán los pilotes Nos. 1 y 2 estribo occidental. HB ESTRUCTURAS METALICAS hace entrega del cronograma de obra el cual es revisado y aprobado por la interventoría, también hace entrega del documento <u>PAGA</u> , al cual es necesario realizarle correcciones según concepto del especialista ambiental de la interventoría.									
*Se realiza por parte de la Dirección Territorial Ocaña seguimiento y control de las actividades en el desarrollo de los contratos de obra e interventoría.									
 LILIANA ANGARITA NAVARRO INGENIERA PASANIE									

INFORME EJECUTIVO MENSUAL No.3 DEL GESTOR DEL CONTRATO		INSTITUTO NACIONAL DE VIAS		DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA		CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278-2014 Y DE OBRA No. 132-2015 SUSCRITOS POR EL FONDO DE ADAPTACION EN CONVENIO CON EL INVIAS					
INFORME No. 3		PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 26 DE DICIEMBRE DE 2015 Y EL 25 DE ENERO DE 2016		DIAS TRANSCURRIDOS 90							
OBJETO CONTRATO DE INTERVENTORIA: INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NNS - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VIA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO N. DE S.											
NOTA ACLARATORIA: LA DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA, SOLO HACE LA SUPERVISION AL CONTRATO DE INTERVENTORIA DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA, TODA VEZ QUE ES EL UNICO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE NUESTRA JURISDICCION.											
OBJETO CONTRATO DE OBRA: CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VIA ALTO EL POZO-SARDINATA , EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER											
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: CARRETERA OCAÑA - ALTO DEL POZO											
CONTRATO DE INTERVENTORIA GENERAL Y ESPECIFICA				CONTRATO DE OBRA							
CONTRATO No.:	278-2014	INTERVENTORIA ESPECIFICA PUENTE EL TARRA		CONTRATO No.:	132-2015						
CONTRATISTA:	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A.			CONTRATISTA:	HB ESTRUCTURAS METALICAS						
PLAZO INICIAL:	ONCE (11) MESES	SIETE (7) MESES		PLAZO INICIAL:	SIETE (7) MESES						
OTROSÍ No.3:	138 DIAS			MODIFICATORIA N°1:							
FECHA DE INICIACION:	09 DE MARZO DE 2015	26 DE OCTUBRE DE 2015		FECHA DE INICIACION:	26 DE OCTUBRE DE 2015						
FECHA DE TERMINACION:	25 DE JUNIO DE 2016	25 DE MAYO DE 2016		FECHA DE TERMINACION:	25 DE MAYO DE 2016						
PLAZO ACTUALIZADO:	QUINCE (15) MESES Y 18 DIAS	SIETE (7) MESES 210 dias		PLAZO ACTUALIZADO:	SIETE (7) MESES 210 dias						
VALOR INICIAL :	\$ 1,934,112,960.00	\$ 517,767,107.00		VALOR INICIAL :	\$ 4,739,538,369.00						
VALOR ADICION, OTROS SI No.3:	\$ 299,291,820.00			VALOR ADICION(ES):							
VALOR ACTUALIZADO:	\$ 2,233,404,780.00	\$ 517,767,107.00		VALOR ACTUALIZADO:	\$ 4,739,538,369.00						
2. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORIA											
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	AMPAROS:	18 GU058859	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES						
		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA							
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO		09/03/2015	08/08/2016	\$ 580,233,888.00							
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES		09/03/2015	08/02/2019	\$ 193,411,296.00							
CALIDAD DEL SERVICIO		09/03/2015	09/03/2018	\$ 386,822,592.00							
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:	AMPAROS:	18 RE001154	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES						
		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA							
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES		09/03/2015	25/10/2016	\$ 1,200,000,000.00							
3. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE OBRA											
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	AMPAROS:	18-45-101074923	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES						
		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA							
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO		26/10/2015	25/11/2016	\$ 1,421,861,511.00	Se relaciona el anexo No.2 donde se actualizan las vigencias según la orden de inicio de fecha 25/10/2015						
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO		26/10/2016	25/11/2016	\$ 1,421,861,511.00							
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES		26/10/2015	26/05/2019	\$ 473,953,837.00							
ESTABILIDAD DE LA OBRA		26/10/2015	25/10/2020	\$ 2,369,769,185.00							
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:	AMPAROS:	18-40-101024536	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES						
		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA							
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES		09/09/2015	30/04/2016	\$ 10,000,000,000.00	Se relaciona el Anexo No. 0						
4. RESUMEN DE PAGOS											
CONTRATO DE OBRA				CONTRATO DE INTERVENTORIA							
CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES	CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES		
ACTA No.1	24/11/2015	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.1	24/11/2015	\$ 38,832,533.03	\$ 38,832,533.03			
ACTA No.2	24/12/2015	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.2	24/12/2015	\$ 38,832,533.03	\$ 77,665,066.06			
ACTA No.3	24/01/2016	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.3	24/01/2016	\$ 38,832,533.03	\$ 116,497,599.09			
5. AVANCE FISICO Y FINANCIERO											
EJECUTADO				PROGRAMADO				DIFERENCIA		OBSERVACIONES	
% Obra Ejecutada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA		INTERVENTORIA	CONTRATISTA					EL CONTRATO DE OBRA PRESENTA UN PORCENTAJE DE EJECUCION DEL 20,69%. SE OBSERVA UN ATRASO DEL 2,61% CON RESPECTO A LO PROGRAMADO. EN EL ACTA DE OBRA No.3 DEL CONTRATISTA NO SE VE REFLEJADA LA OBRA EJECUTADA POR UN VALOR DE \$339.824.901,06. ESTAS CANTIDADES DE OBRA SE COBRARAN EN UNA PROXIMA ACTA.	
% Obra Ejecutada Acumulada				% Obra Programada							
Inversión Ejecutada	\$38,832,533.03	\$339,824,901.06		Inversión Programada	\$38,832,533.03	\$630,358,603.08					
% Ejecutado	7.50%	7.17%		% Programado Ejecutado	7.50%	13.30%					
Inversión Ejecutada Acumulada	\$ 116,497,599.09	\$ 980,610,488.55		Inversión Programada Acumulada	\$116,497,599.09	\$1,104,312,439.98					
% Ejecutado Acumulado	22.50%	20.69%		% Programado Acumulado	22.50%	23.30%					
6. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES											
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO											
*Durante este periodo la interventoría realizó las siguientes actividades: <u>Revisión Geotecnia</u> , revisión y aprobación de los especialistas de la solicitud por parte del contratista de fundir el pilote No. 4 a una longitud efectiva de 10,8 m, <u>Revisión Diseño Muro Contención</u> , revisión y aprobación por parte de los especialistas de la solicitud del contratista de aplicar el diseño del muro de los módulos 1 y 2 a todos los módulos hasta el 6, dado que las zarpas de estos en diseño se encontraban por encima del nivel del terreno con diferencias de altura hasta de 3 metros, <u>Toma de Muestras de los concretos elaborados en obra</u> .											
*En este periodo el Contratista realizó las siguientes actividades: fundida del pilote No.4 con una longitud efectiva de 10,8 m y encamisado de 9,7 m, excavación del pilote No.5 con un avance de 4,7 m de encamisado, excavación del pilote No. 6 con un avance de 9,4 m, demolición de corona del muro de contención en concreto existente en el camil izquierdo estribo oriental con un avance de 13,5 M3, figurado y armado del acero estructural para pilotes con un avance de 5600 Kg											
*La Obra presenta un atraso del 2,61%, debido al inconveniente que se presenta con la construcción de los pilotes en el predio de propiedad del Sr. Wilman Becerra; continúan las conversaciones con el propietario del predio Los Alpes, por parte del contratista e interventoría, hasta la fecha no se tiene el permiso necesario por parte del propietario, se tiene prevista una reunión para el próximo 30 de enero para finalizar el tema.											
*Se realizó comité técnico el 13 de Enero de 2016, con el fin de realizar seguimiento y control de las actividades en el desarrollo de los contratos de obra e interventoría.											
 LILIANA ANGARITA NAVARRO INGENIERA PASANTE											

INFORME EJECUTIVO MENSUAL No.4 DEL GESTOR DEL CONTRATO		INSTITUTO NACIONAL DE VIAS		DIRECCION TERRITORIAL OCANA		CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278-2014 Y DE OBRA No. 132-2015 SUSCRITOS POR EL FONDO DE ADAPTACION EN CONVENIO CON EL INVIAS			
1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO									
INFORME No.	4	PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL	26 DE ENERO DE 2016	Y EL	25 DE FEBRERO DE 2016	DIAS TRANSCURRIDOS	120		
OBJETO CONTRATO DE INTERVENTORIA:	INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NNS - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VIA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO N. DE S.								
NOTA ACLARATORIA:	LA DIRECCION TERRITORIAL OCANA, SOLO HACE LA SUPERVISION AL CONTRATO DE INTERVENTORIA DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA, TODA VEZ QUE ES EL UNICO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE NUESTRA JURISDICCION.								
OBJETO CONTRATO DE OBRA:	CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VIA ALTO EL POZO-SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER								
LOCALIZACION DEL PROYECTO:	CARRETERA OCANA - ALTO DEL POZO								
CONTRATO DE INTERVENTORIA GENERAL Y ESPECIFICA				CONTRATO DE OBRA					
CONTRATO No.:	278-2014	INTERVENTORIA ESPECIFICA PUENTE EL TARRA		CONTRATO No.:	132-2015				
CONTRATISTA:	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A.			CONTRATISTA:	HS ESTRUCTURAS METALICAS				
PLAZO INICIAL:	ONCE (11) MESES	SIETE (7) MESES		PLAZO INICIAL:	SIETE (7) MESES				
OTROS No.3:	138 DIAS			MODIFICATORIA N°1:					
FECHA DE INICIACION:	09 DE MARZO DE 2015	26 DE OCTUBRE DE 2015		FECHA DE INICIACION:	26 DE OCTUBRE DE 2015				
FECHA DE TERMINACION:	25 DE JUNIO DE 2016	25 DE MAYO DE 2016		FECHA DE TERMINACION:	25 DE MAYO DE 2016				
PLAZO ACTUALIZADO:	QUINCE (15) MESES Y 18 DIAS	SIETE (7) MESES 210 dias		PLAZO ACTUALIZADO:	SIETE (7) MESES 210 dias				
VALOR INICIAL :	\$ 1,934,112,960.00	\$ 517,767,107.00		VALOR INICIAL :	\$ 4,739,538,369.00				
VALOR ADICION, OTROS SI No.3:	\$ 299,291,820.00			VALOR ADICION(ES):					
VALOR ACTUALIZADO:	\$ 2,233,404,780.00	\$ 517,767,107.00		VALOR ACTUALIZADO:	\$ 4,739,538,369.00				
2. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORIA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:		18 GU058859	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO		09/03/2015	08/08/2016	\$ 580,233,888.00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES		09/03/2015	08/02/2019	\$ 193,411,296.00					
CALIDAD DEL SERVICIO		09/03/2015	09/03/2018	\$ 386,822,592.00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL No.:		18 RE001154	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES		09/03/2015	25/10/2016	\$ 1,200,000,000.00					
3. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE OBRA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:		18-45-101074923	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO		26/10/2015	25/11/2016	\$ 1,421,861,511.00	Se relaciona el anexo No.2 donde se actualizan las vigencias según la orden de inicio de fecha 25/10/2015				
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO		26/10/2015	25/11/2016	\$ 1,421,861,511.00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES		26/10/2015	26/05/2019	\$ 473,953,837.00					
ESTABILIDAD DE LA OBRA		26/10/2015	25/10/2020	\$ 2,369,769,185.00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL No.:		18-40-101024596	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:		VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES		09/09/2015	30/04/2016	\$ 10,000,000,000.00	Se relaciona el Anexo No. 0				
4. RESUMEN DE PAGOS									
CONTRATO DE OBRA				CONTRATO DE INTERVENTORIA					
CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES	CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES
ACTA No.1	24/11/2015	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.1	24/11/2015	\$ 38,832,533.03	\$ 38,832,533.03	
ACTA No.2	24/12/2015	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.2	24/12/2015	\$ 38,832,533.03	\$ 77,665,066.06	
ACTA No.3	24/01/2016	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.3	24/01/2016	\$ 38,832,533.03	\$ 116,497,599.09	
ACTA No.4	24/02/2016	\$ 1,937,988,782.00	\$ 1,937,988,782.00		ACTA No.4	24/02/2016	\$ 120,850,000.00	\$ 237,347,599.09	
5. AVANCE FISICO Y FINANCIERO									
EJECUTADO		PROGRAMADO		DIFERENCIA		OBSERVACIONES			
% Obra Ejecutada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA	% Obra Programada	CONTRATISTA		EL CONTRATO DE OBRA PRESENTA UN PORCENTAJE DE EJECUCION DEL 39.38% , SE OBSERVA UN ATRASO DEL 18.02% CON RESPECTO A LO PROGRAMADO. EN EL ACTA DE OBRA No.4 DEL CONTRATISTA SE VE REFLEJADA LA OBRA EJECUTADA ACUMULADA POR UN VALOR DE \$1,937,988,782.00 .			
% Obra Ejecutada Acumulada			% Obra Programada Acumulada						
Inversion Ejecutada	\$38,832,533.03	\$885,819,721.17	Inversion Programada	\$120,850,000.00	\$1,616,182,583.83			-\$730,362,862.66	
% Ejecutado	7.50%	18.69%	% Programado	23.34%	34.10%			-15.41%	
Inversion Ejecutada Acumulada	\$ 237,347,599.09	\$ 1,866,430,209.71	Inversion Programada Acumulada	\$237,347,599.09	\$2,720,495,023.81			-\$854,064,814.09	
% Ejecutado Acumulado	45.84%	39.38%	% Programado Acumulado	45.84%	57.40%			-18.02%	
6. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES									
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO									
*Durante este periodo la interventoria realizo las siguientes actividades: <u>Verificaciones Topograficas</u> para control de las excavaciones de los pilotes 3,5 y 6, del alineamiento del muro y de las zapas del mismo, Verificación de los aros de canastas para pilotes y muro de contención, <u>Toma de Muestras de los concretos elaborados en obra.</u>									
*En este periodo el Contratista realizo las siguientes actividades: Excavación para pilotes No.5 y 6, fundido del pilote No.6 con una longitud efectiva de 10,8 m y encamisado de 9,7 m, fundido de pilote No.5 con una longitud efectiva de 10,5 m y encamisado de 9,5m; continúo la demolición de muro de contención en concreto existente en el camil izquierdo estribo oriental con un avance de 12 m, fundido y armado del acero estructural para la canasta de pilotes con un avance de 5200 Kg; se dio inicio a la excavación del pilote No.2 estribo occidental y se descendió a una profundidad de 12,9 m con una longitud efectiva de 10,5 m y se instalaron 5,1 m de canchales; se fundieron las zapas de los módulos 3,4 y 5 del muro de contención en concreto reforzado con un volumen de 60,83 m3 y acero de refuerzo con un peso de 14864 Kg.									
*El contratista hace entrega del permiso otorgado por CORPONOR para el nuevo ZODME, así mismo realizó las conexiones al documento PAGA									
*La obra presenta un atraso del 18.02% , dado que el Sr. Wilman Becerra no había autorizado el ingreso al predio Los Alpes, tan solo hasta el 13 de febrero se dio el permiso respectivo y por consiguiente se iniciaron las obras de pilotaje en el estribo occidental del puente. También el día 15 de febrero inicio pero armado en la zona según panfletos entregados por grupos el margen de la ley, la duración del mismo fue de 72 horas, el personal suspendió labores por esos días.									
*Se realizó comité técnico el 11 de Febrero de 2016, con el fin de realizar seguimiento y control de las actividades en el desarrollo de los contratos de obra e interventoria.									
 LILIANA ANGARITA NAVARRO INGENIERA PASANTE									

INFORME EJECUTIVO MENSUAL No.5 DEL GESTOR DEL CONTRATO		INSTITUTO NACIONAL DE VIAS DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA				CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278-2014 Y DE OBRA No. 132-2015 SUSCRITOS POR EL FONDO DE ADAPTACION EN CONVENIO CON EL INVIAS				
		INFORME EJECUTIVO MENSUAL No.5 DEL GESTOR DEL CONTRATO								
CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278-2014 Y DE OBRA No. 132-2015 SUSCRITOS POR EL FONDO DE ADAPTACION EN CONVENIO CON EL INVIAS										
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO										
INFORME No.	5	PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL	26 DE FEBRERO DE 2016	Y EL	25 DE MARZO DE 2016	DIAS TRANSCURRIDOS	150			
OBJETO CONTRATO DE INTERVENTORIA:	INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NNS - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VIA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO N. DE S.									
NOTA ACLARATORIA:	LA DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA, SOLO HACE LA SUPERVISION AL CONTRATO DE INTERVENTORIA DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA, TODA VEZ QUE ES EL UNICO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE NUESTRA JURISDICCION.									
OBJETO CONTRATO DE OBRA:	CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VIA ALTO EL POZO-SARDINATA , EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER									
LOCALIZACION DEL PROYECTO:	CARRETERA OCAÑA - ALTO DEL POZO									
CONTRATO DE INTERVENTORIA GENERAL Y ESPECIFICA				CONTRATO DE OBRA						
CONTRATO No.:	278-2014	INTERVENTORIA ESPECIFICA PUENTE EL TARRA			CONTRATO No.:	132-2015				
CONTRATISTA:	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A.				CONTRATISTA:	HB ESTRUCTURAS METALICAS				
PLAZO INICIAL:	ONCE (11) MESES	SIETE (7) MESES			PLAZO INICIAL:	SIETE (7) MESES				
OTROSI No.3:	138 DIAS				MODIFICATORIA N°1:					
OTROSI No.4:	60 DIAS									
FECHA DE INICIACION:	09 DE MARZO DE 2015	26 DE OCTUBRE DE 2015			FECHA DE INICIACION:	26 DE OCTUBRE DE 2015				
FECHA DE TERMINACION:	24 DE AGOSTO DE 2016	25 DE MAYO DE 2016			FECHA DE TERMINACION:	25 DE MAYO DE 2016				
PLAZO ACTUALIZADO:	DIECISIETE (17) MESES Y 18 DIAS	SIETE (7) MESES	210 dias		PLAZO ACTUALIZADO:	SIETE (7) MESES	210 dias			
VALOR INICIAL:	\$ 1.934.112.960,00	\$ 517.767.107,00			VALOR INICIAL:	\$ 4.739.538.369,00				
VALOR ADICION, OTROS SI No.3:	\$ 299.291.830,00				VALOR ADICION(ES):					
VALOR ADICION, OTROS SI No.4:	\$ 77.665.066,06									
VALOR ACTUALIZADO:	\$ 2.311.069.848,06	\$ 517.767.107,00			VALOR ACTUALIZADO:	\$ 4.739.538.369,00				
2. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORIA										
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	18 GU058859		ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.		OBSERVACIONES				
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:		VIGENCIA HASTA		SUMA ASEGURADA					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	09/03/2015		08/08/2016		\$ 580.233.888,00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	09/03/2015		08/02/2019		\$ 193.411.296,00					
CALIDAD DEL SERVICIO	09/03/2015		09/03/2018		\$ 386.822.592,00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL No.:	18 RE001154		ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.		OBSERVACIONES				
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:		VIGENCIA HASTA		SUMA ASEGURADA					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	09/03/2015		25/10/2016		\$ 1.200.000.000,00					
3. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE OBRA										
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	18-45-101074923		ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.		OBSERVACIONES				
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:		VIGENCIA HASTA		SUMA ASEGURADA					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	26/10/2015		25/11/2016		\$ 1.421.861.511,00					
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	26/10/2016		25/11/2016		\$ 1.421.861.511,00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	26/10/2015		26/05/2019		\$ 473.953.537,00					
ESTABILIDAD DE LA OBRA	25/10/2015		25/10/2020		\$ 2.369.769.185,00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL No.:	18-40-101024536		ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.		OBSERVACIONES				
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:		VIGENCIA HASTA		SUMA ASEGURADA					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	09/09/2015		30/04/2016		\$ 10.000.000.000,00		Se relaciona el Anexo No. 2 donde se actualizan las vigencias según la orden de inicio de fecha 25/10/2015			
4. RESUMEN DE PAGOS										
CONTRATO DE OBRA				CONTRATO DE INTERVENTORIA						
CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES	CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES	
ACTA No.1	24/11/2015	\$ 0,00	\$ 0,00		ACTA No.1	24/11/2015	\$ 38.832.533,03	\$ 38.832.533,03		
ACTA No.2	24/12/2015	\$ 0,00	\$ 0,00		ACTA No.2	24/12/2015	\$ 38.832.533,03	\$ 77.665.066,06		
ACTA No.3	24/01/2016	\$ 0,00	\$ 0,00		ACTA No.3	24/01/2016	\$ 38.832.533,03	\$ 116.497.599,09		
ACTA No.4	24/02/2016	\$ 1.937.988.782,00	\$ 1.937.988.782,00		ACTA No.4	24/02/2016	\$ 120.850.000,00	\$ 237.347.599,09		
ACTA No.5	24/03/2016	\$ 275.502.838,00	\$ 2.213.491.620,00		ACTA No.5	24/03/2016	\$ 38.832.533,03	\$ 276.180.132,12		
5. AVANCE FISICO Y FINANCIERO										
EJECUTADO			PROGRAMADO				DIFERENCIA			OBSERVACIONES
	INTERVENTORIA	CONTRATISTA		INTERVENTORIA	CONTRATISTA					
% Obra Ejecutada		8,58%	% Obra Programada		17,21%					
% Obra Ejecutada Acumulada		47,96%	% Obra Programada Acumulada		74,61%					
Inversión Ejecutada	\$ 38.832.533,03	\$ 406.652.992,06	Inversión Programada	\$ 38.832.533,03	\$ 815.674.553,30					
% Ejecutado	7,50%	8,58%	% Programado	7,50%	17,21%					
Inversión Ejecutada Acumulada	\$ 276.180.132,12	\$ 2.213.282.601,77	Inversión Programada Acumulada	\$ 276.180.132,12	\$ 3.536.189.577,11					
% Ejecutado Acumulado	53,34%	47,96%	% Programado Acumulado	53,34%	74,61%					
6. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES										
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO										
<p>*Durante este periodo la Interventoría realizó las siguientes actividades: <u>Verificaciones Topográficas</u> niveles de cimentación modulos 4,5,6 y 7 muro de contención estribo Cucuta; <u>Revisión Tratado Geométrico de la vía</u> en el predio donde funciona el Colegio El Territa, es necesario realizar un corte al talud existente y por consiguiente construir un muro de contención en concreto reforzado para estabilizarlo, los especialistas de la Interventoría se encuentran estudiando la alternativa presentada por el contratista. Estos autos no se encuentran controlados en el momento de que HMV realizó la consulta. <u>Emisión de Concepto de aceptación</u> del especialista estructural de la Interventoría para el reemplazo del acero A588 por el A709-50w. <u>Toma de Muestras de los concretos elaborados en obra.</u></p> <p>*En este periodo el Contratista realizó las siguientes actividades: Se culminó con la demolición de la estructura muro de contención existente en el camil izquierdo del estribo oriental del puente existente, remoción de obstáculos postes en concreto ubicados predio Paramillo Colegio El Territa, excavaciones en material común seco para zarpas muros modulos 5, 6, 7 y vigas cabezal, fundida de los pilotes en concreto No.1, 2 y 3, concreto tipo C para vigas cabezal estribo Cucuta y Ocaña, concreto tipo D para muro de contención, concreto tipo E para soledos, zarpa, muros modulo 5,6,7 y vigas cabezal y armada acero de refuerzo para muros modulos 4,5, 6 y vigas cabezal estribo Cucuta y Ocaña; se dio fin a la armada de la estructura metálica para las vigas 1 y 2 del camil izquierdo de la vía y se dio inicio al montaje de la misma.</p> <p>El Contratista hace entrega para revisión de la Interventoría del diseño del muro en concreto reforzado que se debe construir en el talud contiguo a las aulas del Colegio El Territa, así mismo hace entrega de las especificaciones técnicas del acero A709-50w el cual reemplazará el A588.</p> <p>El contratista realiza la solicitud para una adición presupuestal debido al incremento en las cantidades de algunos actividades de obra y de actividades no previstas, así mismo solicita una promesa en el plazo de ejecución debido al nuevo sistema constructivo que se va a realizar y al retraso en la adquisición de los permisos para ingresar y laborear en el predio los Alpes, estas solicitudes están siendo objeto de revisión por parte de la Interventoría.</p> <p>*La obra presenta un atraso del 28,85%, dado que no se ha habilitado el permiso del predio los Alpes, así mismo retraso en 3 meses el proceso de construcción de los pilotes en este sector.</p> <p>*Se realiza por parte de la Dirección Territorial Ocaña seguimiento y control de las actividades en el desarrollo de los contratos de obra e Interventoría.</p>										
<p style="text-align: right;"><i>Liliana Angarita Navarro</i> LILIANA ANGARITA NAVARRO INGENIERA PASANTE</p>										

INFORME EJECUTIVO MENSUAL No.6 DEL GESTOR DEL CONTRATO		INSTITUTO NACIONAL DE VIAS		DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA		CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278-2014 Y DE OBRA No. 132-2015 SUSCRITOS POR EL FONDO DE ADAPTACION EN CONVENIO CON EL INVIAS			
1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO									
INFORME No.:	6	PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL	26 DE MARZO DE 2016	Y EL	25 DE ABRIL DE 2016	DIAS TRANSCURRIDOS	180		
OBJETO CONTRATO DE INTERVENTORIA:	INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NNS - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VIA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO N. DE S.								
NOTA ACLARATORIA:	LA DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA, SOLO HACE LA SUPERVISION AL CONTRATO DE INTERVENTORIA DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA, TODA VEZ QUE ES EL UNICO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE NUESTRA JURISDICCION.								
OBJETO CONTRATO DE OBRA:	CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VIA ALTO EL POZO-SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER								
LOCALIZACION DEL PROYECTO:	CARRETERA OCAÑA - ALTO DEL POZO								
CONTRATO DE INTERVENTORIA GENERAL Y ESPECIFICA				CONTRATO DE OBRA					
CONTRATO No.:	278-2014	INTERVENTORIA ESPECIFICA PUENTE EL TARRA	CONTRATO No.:	132-2015					
CONTRATISTA:	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A.		CONTRATISTA:	HB ESTRUCTURAS METALICAS					
PLAZO INICIAL:	ONCE (11) MESES	SIETE (7) MESES	PLAZO INICIAL:	SIETE (7) MESES					
OTROSÍ No.3:	138 DIAS								
OTROSÍ No.4:	60 DIAS								
FECHA DE INICIACION:	09 DE MARZO DE 2015	26 DE OCTUBRE DE 2015	FECHA DE INICIACION:	26 DE OCTUBRE DE 2015					
FECHA DE TERMINACION:	24 DE AGOSTO DE 2016	25 DE MAYO DE 2016	FECHA DE TERMINACION:	25 DE MAYO DE 2016					
PLAZO ACTUALIZADO:	DIECISIETE (17) MESES Y 18 DIAS	SIETE (7) MESES 210 dias	PLAZO ACTUALIZADO:	SIETE (7) MESES 210 dias					
VALOR INICIAL :	\$ 1,934,112,960.00	\$ 517,767,107.00	VALOR INICIAL :	\$ 4,739,538,369.00					
VALOR ADICION, OTROS SI No.3:	\$ 299,291,820.00								
VALOR ADICION, OTROS SI No.4:	\$ 77,665,066.06								
VALOR ACTUALIZADO:	\$ 2,311,069,846.06	\$ 517,767,107.00	VALOR ACTUALIZADO:	\$ 4,739,538,369.00					
2. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORIA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	18 GU058859	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES					
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA						
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	09/03/2015	08/08/2016	\$ 580,233,888.00						
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	09/03/2015	08/02/2019	\$ 193,411,296.00						
CALIDAD DEL SERVICIO	09/03/2015	09/03/2018	\$ 386,822,592.00						
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:	18 RE001154	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES					
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA						
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	09/03/2015	25/10/2016	\$ 1,200,000,000.00						
3. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE OBRA									
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	18-45-101074923	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES					
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA						
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	26/10/2015	25/11/2016	\$ 1,421,861,511.00	Se relaciona el anexo No.2 donde se detallan las vigencias según el orden de inicio de fecha 25/10/2015					
BUEN MANEJO DEL ANTIPO	26/10/2015	25/11/2016	\$ 1,421,861,511.00						
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	26/10/2015	26/05/2019	\$ 473,953,837.00						
ESTABILIDAD DE LA OBRA	26/10/2015	25/10/2020	\$ 2,369,769,185.00						
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:	18-40-101024536	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES					
AMPAROS:	VIGENCIA DESDE:	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA						
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	09/09/2015	30/04/2016	\$ 10,000,000,000.00	Se relaciona el Anexo No. 0					
4. RESUMEN DE PAGOS									
CONTRATO DE OBRA				CONTRATO DE INTERVENTORIA					
CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES	CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES
ACTA No.1	24/11/2015	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.1	24/11/2015	\$ 38,832,533.03	\$ 38,832,533.03	
ACTA No.2	24/12/2015	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.2	24/12/2015	\$ 38,832,533.03	\$ 77,665,066.06	
ACTA No.3	24/01/2016	\$ 0.00	\$ 0.00		ACTA No.3	24/01/2016	\$ 38,832,533.03	\$ 116,497,599.09	
ACTA No.4	24/02/2016	\$ 1,937,988,782.00	\$ 1,937,988,782.00		ACTA No.4	24/02/2016	\$ 120,850,000.00	\$ 237,347,599.09	
ACTA No.5	24/03/2016	\$ 275,502,838.00	\$ 2,213,491,620.00		ACTA No.5	24/03/2016	\$ 38,832,533.03	\$ 276,180,132.12	
ACTA No.6	24/04/2016	\$ 435,157,223.00	\$ 2,648,648,842.00		ACTA No.6	24/04/2016	\$ 38,832,533.03	\$ 315,012,665.15	
5. AVANCE FISICO Y FINANCIERO									
EJECUTADO		PROGRAMADO				DIFERENCIA		OBSERVACIONES	
% Obra Ejecutada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA	% Obra Programada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA				
% Obra Ejecutada Acumulada		6.17%	% Obra Programada Acumulada		6.16%				
Inversión Ejecutada		\$4.13%	Inversión Programada		\$4.13%				
% Ejecutado		6.17%	% Programado		6.16%				
Inversión Ejecutada Acumulada		\$ 315,012,665.15	Inversión Programada Acumulada		\$ 315,012,665.15				
% Ejecutado Acumulado		60.84%	% Programado Acumulado		60.84%				
EL CONTRATO DE OBRA PRESENTA UN PORCENTAJE DE EJECUCION DEL 54.13% , SE OBSERVA UN ATRASO DEL 26.64% CON RESPECTO A LO PROGRAMADO.									
6. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES									
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO									
<p>*Durante este periodo la Interventoría realizó las siguientes actividades: <u>Acrobación diseños</u> presentados por el contratista del muro de contención para estabilizar el talud del Colegio El Teate; <u>Revisión, Estudio y Viabilidad</u> por parte de los estructurales para la demolición del puente existente requerido para la instalación de las vigas metálicas Nos. 3 y 4 del nuevo puente. <u>Toma de Muestras de los concretos elaborados en obra.</u></p> <p>*En este periodo el Contratista realizó las siguientes actividades: Se dio inicio a la demolición del puente existente para realizar la instalación de las vigas 3 y 4 de la estructura metálica; se inició el corte requerido para el nuevo alineamiento geométrico de la vía y construcción del muro de contención estribo Ocaña; se inició el relleno para estructuras compactado del muro de contención estribo Cúcuta; Se fundaron en concreto D las coronas de los módulos 5, 6 y 7, la zanja primera elevación y corona del módulo 1 del muro de contención; se fundó concreto de limpieza para el muro estribo Ocaña módulo 1 y 7 y muro estribo Ocaña módulo 6; se realizó el armado del acero de refuerzo para zanja módulo 1 y los vestigios segunda elevación de los muros módulo 1,5,6 y 7; se instalaron los apoyos en neopreno para las vigas metálicas 1 y 2 del nuevo puente estribo Ocaña y Cúcuta; se instaló el anclaje vertical y horizontal de las vigas metálicas 3 y 4 del nuevo puente.</p> <p>el Contratista presentó a la Interventoría un cronograma de obra ajustado al sistema constructivo el cual se encuentra en estudio por parte de la Interventoría así como la solicitud de adición y promogé realizada el mes anterior.</p> <p>*La obra presenta un atraso del 26.64%, dado que no se ha habido otorgado el permiso del predio los Alpes, esto retrasó en 3 meses el proceso de construcción de los pilotes en este sector.</p> <p>*Se realizó comité técnico el 8 de Abril de 2016, con el fin de realizar seguimiento y control de las actividades en el desarrollo de los contratos de obra e interventoría.</p>									
<p><i>Elisiana Angarita Navarro</i> ELISIANA ANGARITA NAVARRO INGENIERA PASANTE</p>									

INFORME EJECUTIVO MENSUAL No.8 DEL GESTOR DEL CONTRATO		INSTITUTO NACIONAL DE VIAS DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA		CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 278-2014 Y DE OBRA No. 132-2015 SUSCRITOS POR EL FONDO DE ADAPTACION EN CONVENIO CON EL INVIAS				
1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO								
INFORME No.:	8	PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL:	26 DE MAYO DE 2015	Y EL:	25 DE JUNIO DE 2015			
DIAS TRANSCURRIDOS:	240							
OBJETO CONTRATO DE INTERVENTORIA:	INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PUENTES VEHICULARES "TARRA - NMS - LA NEVERA" UBICADOS EN LA VIA ALTO EL POZO - SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO N. DE S.							
NOTA ACLARATORIA:	LA DIRECCION TERRITORIAL OCAÑA, SOLO HACE LA SUPERVISION AL CONTRATO DE INTERVENTORIA DEL PUENTE VEHICULAR EL TARRA, TODA VEZ QUE ES EL UNICO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE NUESTRA JURISDICCION.							
OBJETO CONTRATO DE OBRA:	CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR "EL TARRA" UBICADO EN LA VIA ALTO EL POZO-SARDINATA, EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.							
LOCALIZACION DEL PROYECTO:	CARRETERA OCAÑA - ALTO DEL POZO							
CONTRATO DE INTERVENTORIA GENERAL Y ESPECIFICA			CONTRATO DE OBRA					
CONTRATO No.:	278-2014	INTERVENTORIA ESPECIFICA PUENTE EL TARRA	CONTRATO No.:	132-2015				
CONTRATISTA:	ESTUDIOS TECNICOS Y ASESORIAS S.A.		CONTRATISTA:	HB ESTRUCTURAS METALICAS				
PLAZO INICIAL:	ONCE (11) MESES	SIETE (7) MESES	PLAZO INICIAL:	SIETE (7) MESES				
OTROS No.3:	138 DIAS		OTROS No.1:	CUATRO (4) MESES				
OTROS No.4:	80 DIAS							
OTROS No.5:	CUATRO (4) MESES	CUATRO (4) MESES						
FECHA DE INICIACION:	09 DE MARZO DE 2015	28 DE OCTUBRE DE 2015	FECHA DE INICIACION:	28 DE OCTUBRE DE 2015				
FECHA DE TERMINACION:	24 DE DICIEMBRE DE 2015	25 DE SEPTIEMBRE DE 2016	FECHA DE TERMINACION:	25 DE SEPTIEMBRE DE 2016				
PLAZO ACTUALIZADO:	VEINTUN (21) MESES Y 18 DIAS	ONCE (11) MESES 330 dias	PLAZO ACTUALIZADO:	ONCE (11) MESES 330 dias				
VALOR INICIAL:	\$ 1.834.112.980,00	\$ 517.767.167,00	VALOR INICIAL:	\$ 4.739.538.369,00				
VALOR ADICION, OTROS SI No.3:	\$ 299.291.820,00		VALOR ADICION, OTROS SI No.1:	\$ 416.342.911,00				
VALOR ADICION, OTROS SI No.4:	\$ 17.865.089,00							
VALOR ADICION, OTROS SI No.5:	\$ 258.893.544,00	\$ 258.893.544,00						
VALOR ACTUALIZADO:	\$ 2.589.393.390,00	\$ 776.660.651,00	VALOR ACTUALIZADO:	\$ 5.155.881.280,00				
2. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORIA								
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	16 CUS56859	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:	VIENCIA DESDE:	VIENCIA HASTA:	SUMA ASEGURADA:					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	12/05/2015	25/04/2017	\$ 770.986.017,02	Se relacionan los anexos modificatorios				
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	12/05/2015	25/10/2015	\$ 256.995.339,01					
CALIDAD DEL SERVICIO	12/05/2015	12/05/2015	\$ 513.990.678,01					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:	16 RE001154	ASEGURADORA:	CONFIANZA S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:	VIENCIA DESDE:	VIENCIA HASTA:	SUMA ASEGURADA:					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	12/05/2015	25/10/2015	\$ 1.200.000.000,00					
3. SEGUIMIENTO POLIZAS CONTRATO DE OBRA								
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No.:	16-45-101074623	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:	VIENCIA DESDE:	VIENCIA HASTA:	SUMA ASEGURADA:					
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	29/10/2015	25/03/2017	\$ 1.548.764.384,00	Se relacionan los anexos No.3 y 4 donde se actualizan las algebres según el Oficio No. 1 del contrato				
ESTABILIDAD DEL CONTRATO	29/10/2015	25/03/2017	\$ 1.421.981.511,00					
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	29/10/2015	25/03/2015	\$ 515.588.128,00					
ESTABILIDAD DE LA OBRA	29/10/2015	25/10/2015	\$ 2.577.948.840,00					
POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL No.:	16-46-101024536	ASEGURADORA:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	OBSERVACIONES				
AMPAROS:	VIENCIA DESDE:	VIENCIA HASTA:	SUMA ASEGURADA:					
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	09/05/2015	30/04/2016	\$ 10.000.000.000,00	Se relacionan los Anexos Nos. 3 y 4				
4. RESUMEN DE PAGOS								
CONTRATO DE OBRA			CONTRATO DE INTERVENTORIA					
CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	CONCEPTO	FECHA DE CORTE	VALOR ACTA	VALOR ACUMULADO	OBSERVACIONES
ACTA No.1	24/11/2015	\$ 0,00	\$ 0,00	ACTA No.1	24/11/2015	\$ 38.832.533,83	\$ 38.832.533,83	
ACTA No.2	24/12/2015	\$ 0,00	\$ 0,00	ACTA No.2	24/12/2015	\$ 38.832.533,83	\$ 77.665.067,66	
ACTA No.3	24/01/2016	\$ 0,00	\$ 0,00	ACTA No.3	24/01/2016	\$ 38.832.533,83	\$ 116.497.601,50	
ACTA No.4	24/02/2016	\$ 1.937.388.752,00	\$ 1.937.388.752,00	ACTA No.4	24/02/2016	\$ 120.850.000,00	\$ 237.347.601,50	
ACTA No.5	24/03/2016	\$ 215.532.838,00	\$ 2.215.491.620,00	ACTA No.5	24/03/2016	\$ 50.870.000,00	\$ 288.217.601,50	
ACTA No.6	24/04/2016	\$ 456.157.222,00	\$ 2.648.848.842,00	ACTA No.6	24/04/2016	\$ 38.832.533,83	\$ 327.050.135,33	
ACTA No.7	24/05/2016	\$ 773.182.897,00	\$ 3.421.841.739,00	ACTA No.7	24/05/2016	\$ 38.832.533,83	\$ 365.882.669,16	
ACTA No.8	24/06/2016	\$ 300.849.235,00	\$ 3.722.690.974,00	ACTA No.8	24/06/2016	\$ 38.832.533,83	\$ 404.715.199,16	
5. AVANCE FISICO Y FINANCIERO								
EJECUTADO		PROGRAMADO		DIFERENCIA		OBSERVACIONES		
% Obra Ejecutada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA	% Obra Programada	INTERVENTORIA	CONTRATISTA			
		16,66%			0,50%	16,16%		
% Obra Ejecutada Acumulada		79,00%	% Obra Programada Acumulada		77,35%	-1,65%	EL CONTRATO DE OBRA PRESENTA UN PORCENTAJE DE EJECUCION DEL 70,0%, SE OBSERVA UN ATRASO DEL 1,65% CON RESPECTO A LO PROGRAMADO.	
Inversión Ejecutada	\$38.832.533,83	\$858.989.821,25	Inversión Programada	\$38.832.533,83	\$25.779.406,40	\$833.190.414,85		
% Ejecutado	7,50%	16,66%	% Programado	7,50%	0,50%	16,16%		
Inversión Ejecutada Acumulada	\$ 404.715.199,16	\$ 3.609.082.490,21	Inversión Programada Acumulada	\$404.715.199,16	\$3.388.074.170,58	-\$319.011.870,97		
% Ejecutado Acumulado	52,11%	79,00%	% Programado Acumulado	52,11%	77,35%	-1,65%		
6. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES								
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO								
<p>*Durante este periodo la interventoria realizó las siguientes actividades: Toma de Muestras de los concretos elaborados en obra, toma de densidades a los rellenos para estructuras y verificación del cumplimiento de las Especificaciones y Detalles aprobados, así mismo del personal y equipo otorgado por el contratista.</p> <p>*En este periodo el Contratista realizó las siguientes actividades: Se terminó la construcción del muro de contención del colegio El Tama, se construyeron las pilas de acceso al puente, se funde el tablero del puente, se cubren con la construcción de las alcantarillas, se funden las bases de protección tipo New Jersey, se inicia la construcción de las rampas de acceso al puente.</p> <p>*La obra presenta un atraso del 1,65%.</p> <p>*Se realizó comité Mixto el 21 de Junio de 2016, con el fin de realizar seguimiento y control de las actividades en el desarrollo de los contratos de obra e interventoria.</p>								
 MARIANA ANGARITA NAVARRO INGENIERA PASANTE								

Fuente: Pasante del proyecto

Apéndice 22. Normas de Ensayo de materiales para carreteras

Ver archivo adjunto

Apéndice 23. Especificaciones Generales de Construcción de carreteras

Ver archivo adjunto